

Innehållsförteckning:

1. Energirapport
2. Handlingsplan/Förslag på åtgärd/LCC
3. Energistatistik
 - Värme
 - El
 - Vatten
 - Varmvatten
4. EnergideklARATION
5. Utredningar
 - Värmekamera
 - Broschyrmaterial
 - mm

Energibesiktning

Brf Näckrosen
Solna



2008-05-08

Utförd av:
Dan Andersson

Sammanfattning

Energicenter har på uppdrag av Brf Näckrosen utfört en energibesiktning av fastigheten.

Brf Näckrosen byggdes 1944 och inflyttning 1945- 1948. Föreningen består av 521 lägenheter, fördelade på 21 bostadsbyggnader, och 37 lokaler bland annat gamla panncentralen och tvättstugan. Byggnaderna har tre olika byggnadstyper med källare med 4 eller 7 våningar. Samtliga trapphusen har hiss. I markplan och källare våningar finns fördelat i området, samlingslokal, cykelförråd, tvättstugor 2 st, värmeundercentraler och el-centraler. Det finns totalt 28 trapphus ett eller två i varje byggnad.

Adressen är: Näckrosvägen i Solna.

Föreningens fastighetsbeteckningar är: Skivlingen 1, Champinjonen 1, Stenmurklan 1, Toppmurklan 1, Strutsen 1, Kremlan 1, Kremlan 2, Stenlaven 1 och Skägglaven 1.

Under besiktningen hittades ett mindre antal möjliga energisparande åtgärder som föreningen kan göra för att spara energi.

Det samlade intrycket är att föreningen är mycket väl skött och har bra ordning samt arbetar mycket bra med den tekniska skötseln.

Då fastigheten är ca 60 år, finnas det normalt alltid åtgärder för att sänka sin energiförbrukning.

Värmeförbrukningen är 197,6 kWh/m² (2007), vilket är en högre förbrukning än riktvärdet 180 kWh/m².

Vattenförbrukningen är på 1,3 m³/m² och ligger något över riktvärdet på 1,2 m³/m². Skillnaden är ca 5000 m³.

Elförbrukningen är på 14,3 kWh/m² och ligger något högre än riktvärdet 14 kWh/m². Avvikelsen är knappt 10 000 kWh vilket är bra.

Handlingsplanen innehåller förslag på åtgärder dels för att sänka kostnader för energiförbrukningen såväl som underhållsåtgärder. Det kan t ex handla om rengöring av ventilationskanaler och byte av styr- och reglerutrustning mm.

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	1
FÖRUTSÄTTNINGAR	2
ENERGIFÖRBRUKNING	3
DOKUMENTATION	3
UPPVÄRMNINGSSÄTT	3
AREOR	3
GENOMFÖRDA ENERGIÅTGÄRDER	4
1. TAPPVATTENSYSTEM	4
1.1. TAPPVARMVATTEN	4
1.2. VATTENHUSHÅLLNING.....	4
2. ELSYSTEM	5
2.1. SYSTEM, SÄKRINGAR EFFEKTER MM.....	5
2.2. MOTORVÄRMARE	6
2.3. BELYSNING	6
2.4. TVÄTTSTUGA.....	8
3. VÄRMESYSTEMET	9
3.1. TEMPERATURER.....	10
3.2. BÖRVÄRDEN	11
3.3. PUMPAR.....	14
3.4. TRYCKET I VÄRMESYSTEMET.....	15
3.5. LÄCKAGE OCH DIMENSIONERING.....	15
3.6. LUFT OCH/ELLER OLJUD.....	15
3.7. KONTROLL AV VENTILER	15
3.8. VÄRMESYSTEMETS VATTENKVALITÉ.....	15
3.9. INJUSTERINGSBEHOV AV VÄRMESYSTEMET.....	16
4. VENTILATIONSSYSTEM	17
4.1. TEMPERATURER.....	18
4.2. REGLERING AV VENTILATIONEN	18
4.3. ÅTERVINNING.....	18
4.4. FRYSSKYDD	18
4.5. SERVICEKONTROLL AV SPJÄLL MM.....	18
4.6. FILTERKONTROLL SAMT SMUTS I KANALER MM	18
4.7. OLJUD.....	18
4.8. KONTROLL AV FLÄKTAR MM.....	18
4.9. LUFTFLÖDESMÄTNING FRÅNLUFT	18
5. KLIMATSKÄRM	19
5.1. BYGGTEKNIK.....	19
5.2. BJÄLKLAG/VINDSISOLERING.....	21
5.3. FUKTMÄTNING	21
6. ÖVRIGT	22
6.1. TEMPERATURER OCH DRAG	22

Energiförbrukning

Media	Näckrosens förbrukning per år	Riktvärden ca
Värme	6957 MWh	6336 MWh
Vatten	47 086 m ³	42 240 m ³
El	503 197 kWh	492 800 kWh

Media	Näckrosens förbrukning per år/m ²	Riktvärden per m ² ca
Värme	197 kWh/m ²	180 kWh/m ²
Vatten	1,3 m ³ /m ²	1,2 m ³ /m ²
El	14,3 kWh/m ²	14 kWh/m ²

Kommentarer: Samtliga medier el, värme och vatten ligger över motsvarande riktvärden. Värmens skillnad är 621 MWh värdet rent ekonomiskt ca 300 000 kr som föreningen kan spara. Elen och vattnet ligger över men inte med så mycket. OBS riktvärdena är inte minsta värdet som föreningen kan komma till utan det finns möjligheter att sänka energiförbrukningen ytterligare.

Dokumentation

En genomgång av den samlade dokumentationen visade att ritningar och rapporter finns och var relevanta och i bra kondition. Föreningen har inte gjort OVK på senare tid vilket rekommenderas. Radonmätning är utförd i ca 90 lägenheter och mätvärdena låg under gränsvärdena det finns ingen blåbetong i stommen.

Uppvärmningssätt

Fastigheten är uppvärmd med fjärrvärme från Norrenergi.

El

Elnätet tillhör Vattenfall. Elhandelsföretaget är Östersundskraft.

Vatten

Vatten och avlopp ansvarar Solna Vatten för.

Areor

Ytan totalt för uppvärmningen är 35 200 m².

Genomförda energiåtgärder

Brf Näckrosen har genomfört några specifika energisparande åtgärder efter att fastigheten byggdes 1945.

Te x.

- Bytt ut kolpannorna till fjärrvärme med eget distributionsnät i området
- Fjärruppkopplad styr och övervakning på värmecentralerna
- Modern styr och regler som reglerar värmen och varmvattnet
- Stamrenoverat 93 – 94

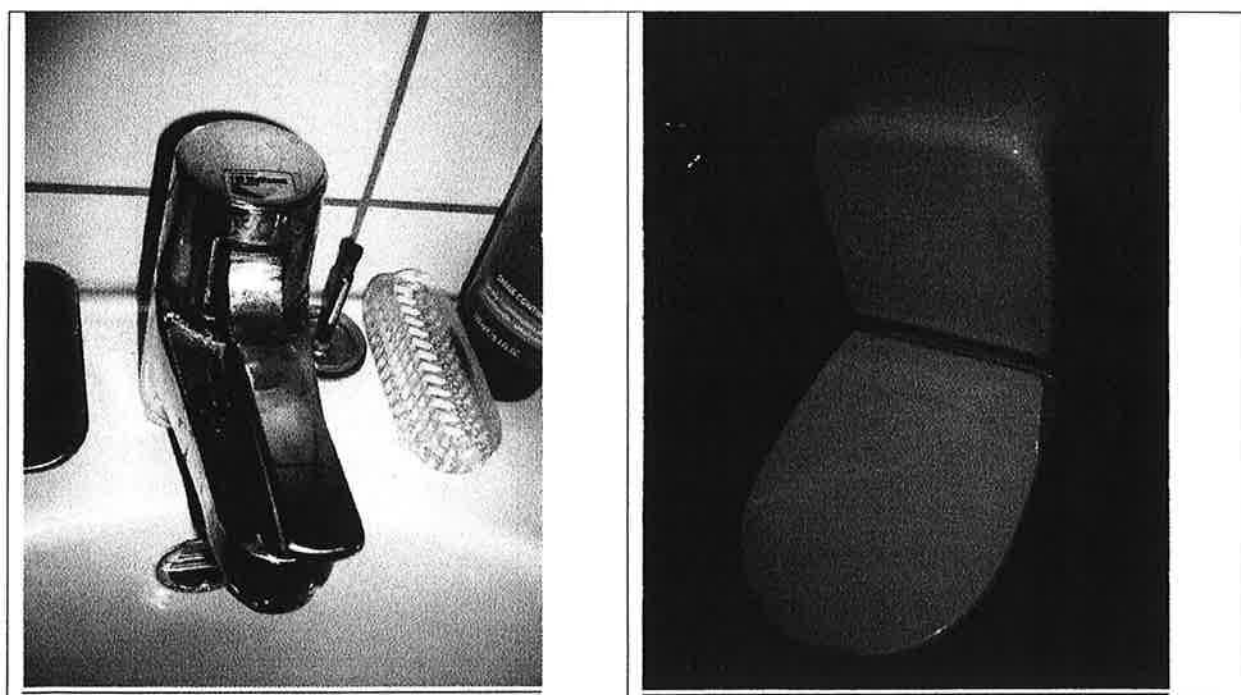
1. Tappvattensystem

1.1. Tappvarmvatten

Mängden tappvarmvatten som föreningen förbrukar är ca 14 126 m³ beräknat på 30 % av vattenförbrukningen som är 47 087 m³.

Det finns ingen separat mätning av det varmvatten som går ut idag, vilket försvårar uppföljningen av förbrukningen.

Det finns inga handdukstorkar som går på vvc. Vilket är bra då det finns en risk för legionella om varmvattnet blir stillastående i handdukstorken.



1.2. Vattenhushållning

Vattenförbrukningen är 47 087 m³ per år. Vilket innebär 90,4 m³/lgh och år. Normalt riktvärde är mellan 80 - 120 m³/lgh och år.

Föreningen har moderna blandare. Men det finns en energi spar möjlighet att montera dit nya strålsamlare som är energisnåla och vattensnåla se handlingsplanen.

Genom att montera snålspolande utrustning på alla blandare och byta duschhandtaget till en snålare kan 30 % av vattnet sparas och ca 8 % på energiförbrukningen.

En stickkontroll av varmvattentemperaturen visade att varmvattnet håller över 50 grader vilket är bra ur legionella synpunkt.

Tiden för att få fram varmvattnet är under 20 sekunder vilket är bra.

2. Elsystem



Fastighetsmätaren.

2.1.System, Säkringar Effekter mm

Föreningen har 25 st elmätare och inkommande säkring minst en för samtliga byggnader. Alla lägenheter har sin egna el-mätare och eget elabonnemang.

Adress

Förbrukning

Säkring

Energibesiktning

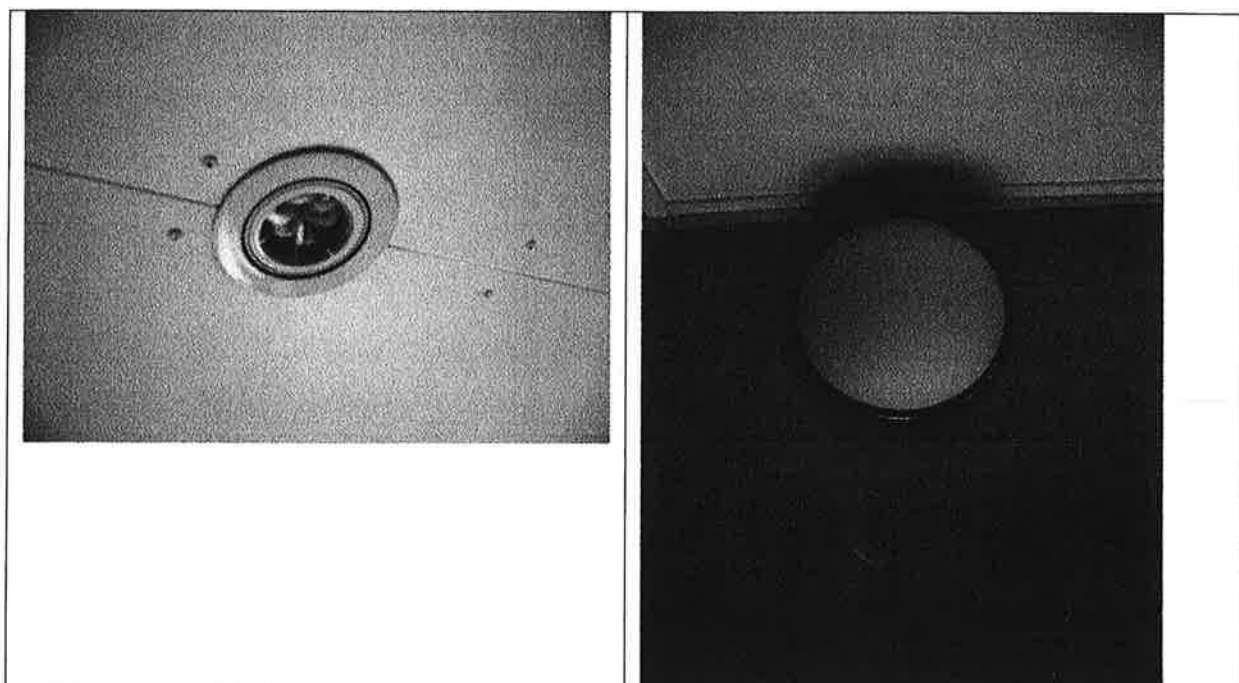
Energicenter -Västerås

Föreningen gör av med ca 10 % mer fastighets el än riktvärdet.

2.2.Motorvärmare

Föreningen har 52 p-platser. Osäkert hur många som har motorvärmarruttag. Det finns idag en nyare typ av styrning av motorvärmare som styrs via en utegivare som stänger av elen till motorvärmarna om utetemperaturen överstiger inställt värde ca 7 – 8 grader.

2.3.Belysning

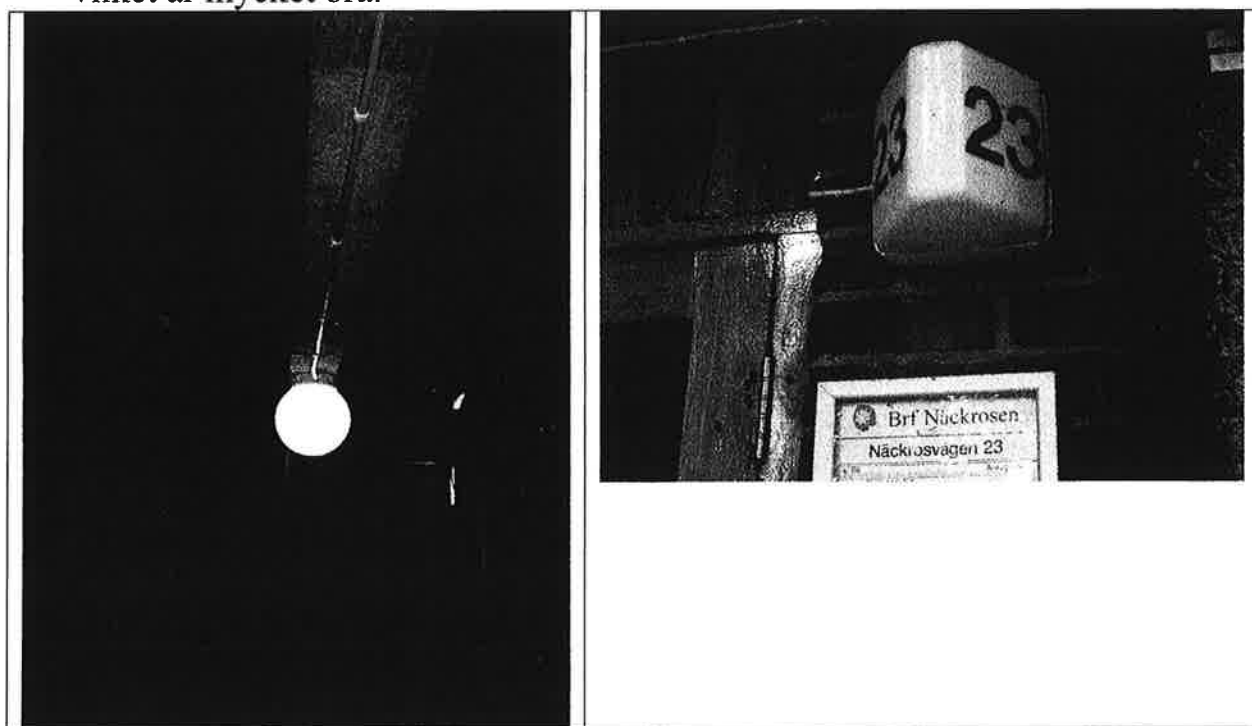


Inventerade utrymmen:

- Trapphus – Samtliga lampor styrs av trapphusautomatik. Lamporna är 18 W lågenergilampor.

- Ute belysning – Styrts av skymnings relä. Fasad belysningar lamporna är 28 W.
- "Källare" och förrådsutrymmen styrs av tidssautomatik vilket är bra och optimerar belysningen.

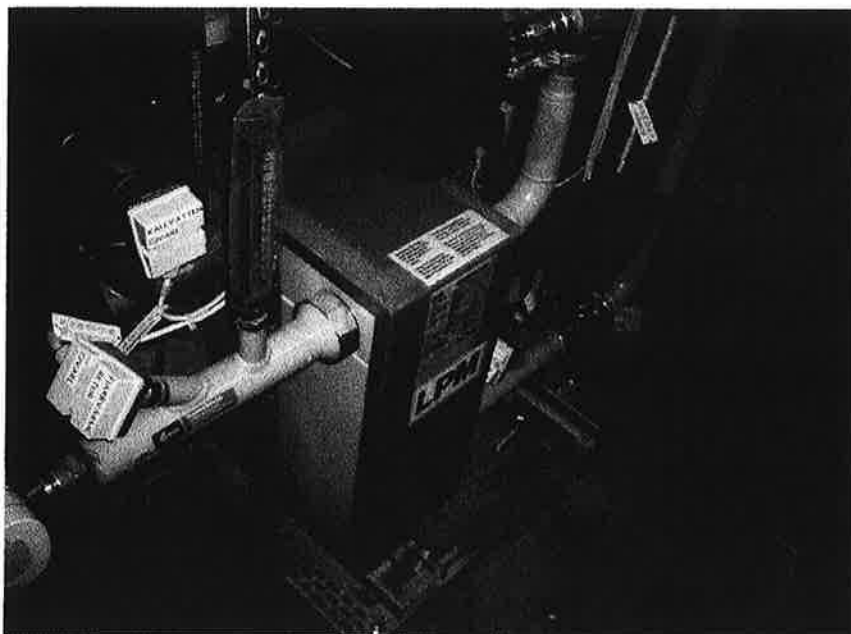
Föreningen arbetar mycket effektivt med att montera upp lågenergilampor vilket är mycket bra.



För att spara el måste någon av dessa parametrar ändras;

- Drifttiden, Ju kortare tid som ljuskällorna brinner ju mindre energi går det åt. Förslag på åtgärder. Rörelse givare, tidsstyrning eller skymningsrelä. Det finns nu också akustiska givare som tänder belysningen med hjälp av ljud.
- Effekten. Varje ljuskälla har ett viss effekt i Watt som talar om hur stark ljuskällan är genom att minska effekten sparas också energi. Förslag på åtgärder: Lågenergilampor, HF-don (nya typer av ljusrör) och ta bort onödiga ljuskällor.
- OBS! Idag är ljuset en säkerhetsfråga och föreningen måste avväga energiförbrukningen mot medlemmarnas trygghet.

Föreningen har 25 egna el-abonnemang och inkommande el -serviser.



Varje undercentral har sin egna styrning och möjlighet att anpassa värmen för just den byggnaden.

Nackdelen är att värmekurvan utgående från "panncentralen" måste vara ett antal grader högre för att inte tappa effekt i kulvert nätet samt försörja den byggnad som har sämst förutsättningar vilket kan ge energiförluster.

3.1. Temperaturer

Utetemperaturen vid besiktningstillfället var 15,3 grader.

Framledningstemperaturen på fjärrvärmen var 80 grader och returtemperaturen var 44 grader. Skillnaden var 36 grader.

Temperaturskillnaden bör helst vara över 40 grader!

Men då värmelasten är låg bör avkylningen kontrolleras under vintertid.

Tilloppstemperaturen ut på värmesystemet var ca 31 grader vilket är en ganska hög framledningstemperatur vid rådande utetemperatur. Returtemperaturen var 30 grader och skillnaden var 1 grader, vilket visar att effektuttaget är lågt.

Börvärdet på varmvattnet var 55. Är värdet vid växlarna var runt 54 grader. Temperaturen på varmvatten cirkulationen var 44,4 grader (rekommenderas över 45 grader). Vilket är bra.

Rekommenderas att temperaturen på varmvattnet är minst 50 grader vid tappstället som är längst bort från undercentralen. Anledningen är att då finns det minimal risk för Legionella tillväxt i varmvattnet.

3.2.Börvärden

Börvärdesinställningen för framledningen är ganska bra inställd med hänsyn till utetemperaturen och fastigheternas ålder. Om man jämför med den kurva som rekommenderas har Näckrosens kurva ca 3 grader högre framledning. En sänkning med ca 3 grader motsvarar en inomhustemperatur sänkning som motsvarar 1 grad och ungefär 5 % lägre energiförbrukning. Styr och regleren sköts av en modell från TAC Xenta.



Reglercentral som sköter framledningstemperaturen och varmvattnet i byggnaden.

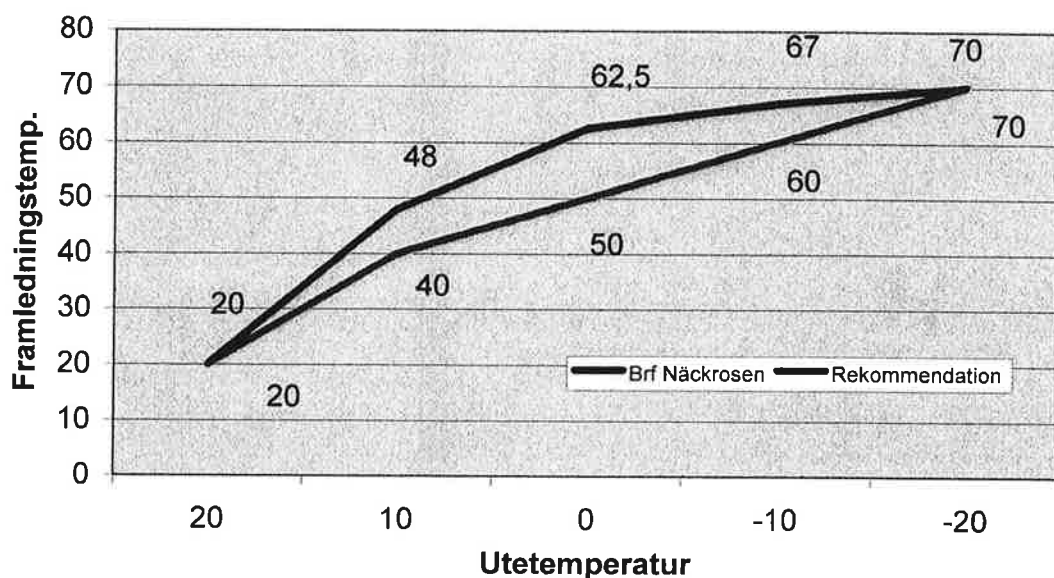
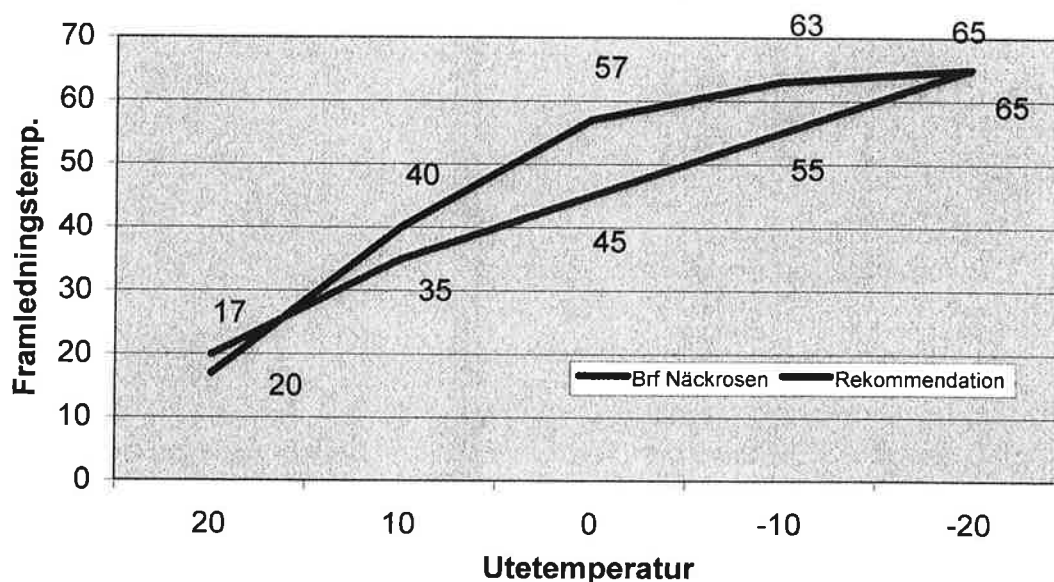


Bild på framledningstemperaturen för Näckrosens utgående temperatur från "panncentralen" jämfört med rekommenderad framledningskurva.



En framledningskurva för någon av "tegel" husen som inte är tilläggsisolerade som dom putsade husen är. Det finns en "överkapacitet" av värme framförallt runt nollan ute som motsvarar ca 20 % mer effekt än som borde vara tillräckligt.

Beroende på vilken innetemperatur som föreningen vill ha (normalt 21 grad plus minus en grad) så borde det finnas lägenheter som har både 25 – 26 grader och förmodligen lägenheter som knappt har 20 grader.

För att ta vara på den eftermiddagssol som tillför Näckrosen mycket värme framförallt vår och höst kan ett byte av reglering till ett innegivar system ytterligare ge en energibesparing.

Normalt fungerar ett innegivarsystem så här:

I stället för en ute givare som kompenserar framledningstemperaturen för att få ut rätt temperaturer kan innegivare istället ge en bättre referenstemperatur för vilken framledningstemperatur som motsvarar 21 grader inne.

Precis som i en bil där man ställer in vilken temperatur man vill ha i sin kupé ställer man in vilken temperatur som man vill ha i lägenheterna.

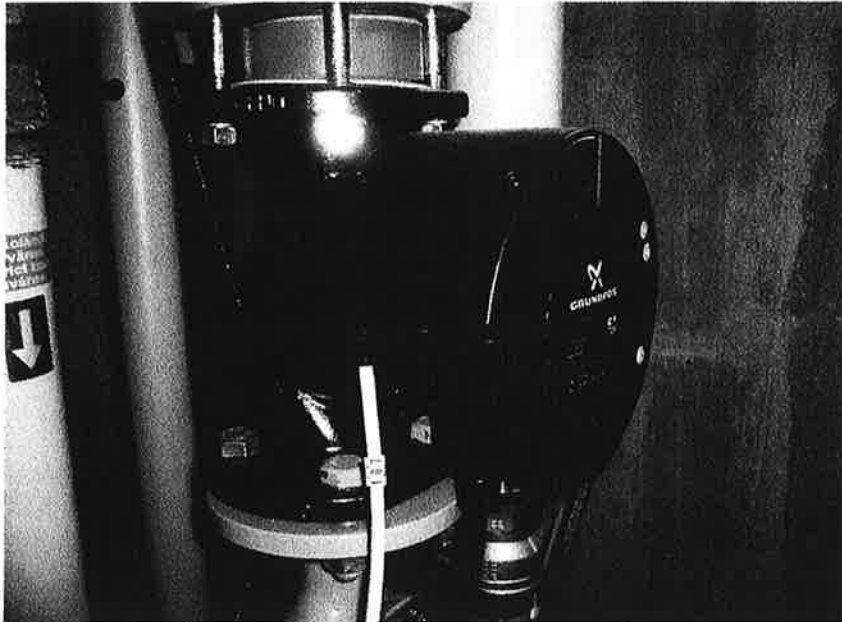
Jag föreslår 6 - 8 st innegivare (minst 2 st i varje byggnad om möjligt) som sen räknar fram ett medelvärde mellan lägenheterna som styr framledningen.

Viktigt med en förstudie om var innegivarna skall placeras och i vilka lägenheter som givarna skall monteras.

Det är också viktigt att mäta temperaturerna i lägenheterna innan monteringen.

Besparingspotentialen är ca 10 – 15 % vilket ger en ganska kort återbetalningstid se Handlingsplanen för Näckrosen.

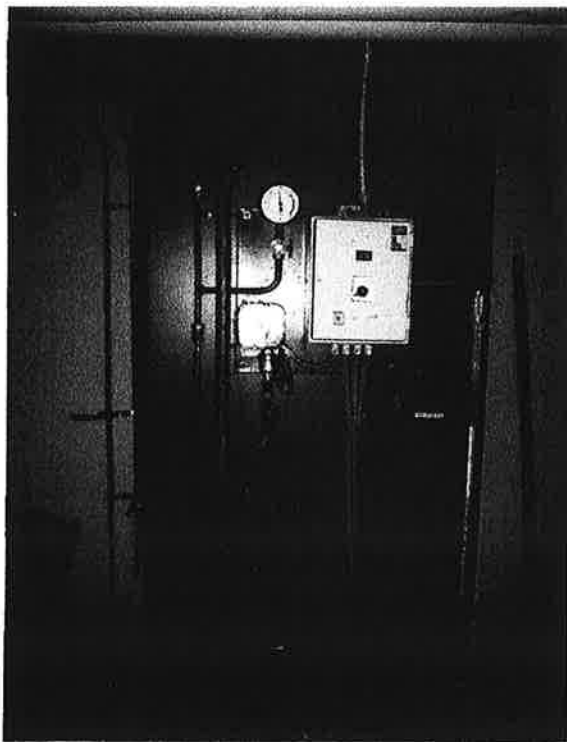
Men det är på bekostnad av den uppkoppling som finns idag. En annan möjlighet är att koppla upp ett antal referensgivare i varje byggnad för att kunna utläsa innetemperaturen och justera värmen efter dom en enklare men ändå fungerande metod.



3.3.Pumpar

Föreningen har 1 st cirkulationspump per byggnad som är tryckstyrd totalt 21 st plus dom stora pumparna i panncentralen. Värmesystemet har pumpstopp (sommardrift), vilket innebär att cirkulationspumpen och fjärrvärmeventilerna stängs av när ute temperaturen är över 17 grader. Tanken är att människor, belysning och övrig intern värme skall räcka till för att värma lägenheten till 21 – 22 grader.

En normal besparing är ca 4 – 6 % en normal sommar om pumparna står stilla.



3.4.Trycket i värmesystemet

Trycket i systemet var 2,8 vilket är på gränsen för 7 våningar plus källare men det verkar fungera. Trycket är viktigt att kontrollera då ett för lågt tryck skapar ett undertryck i systemet och suger då in luft som kan ge korrosionsskador. Fördelen med att ha ett öppet kärl jämfört med ett kärl som är slutet är att föreningen slipper att besiktningen kärnen.

3.5.Läckage och dimensionering

Det finns ingen registrerad läcka på värmesystemet. Påfyllningen är kopplad till varmvattnet, vilket är bättre än kallvattnet då det innehåller mindre syre.

3.6.Luft och/eller oljud

Inget luft eller andra oljud i systemet kunde höras.

3.7.Kontroll av ventiler

Fjärrvärmeventilerna kontrollerades.

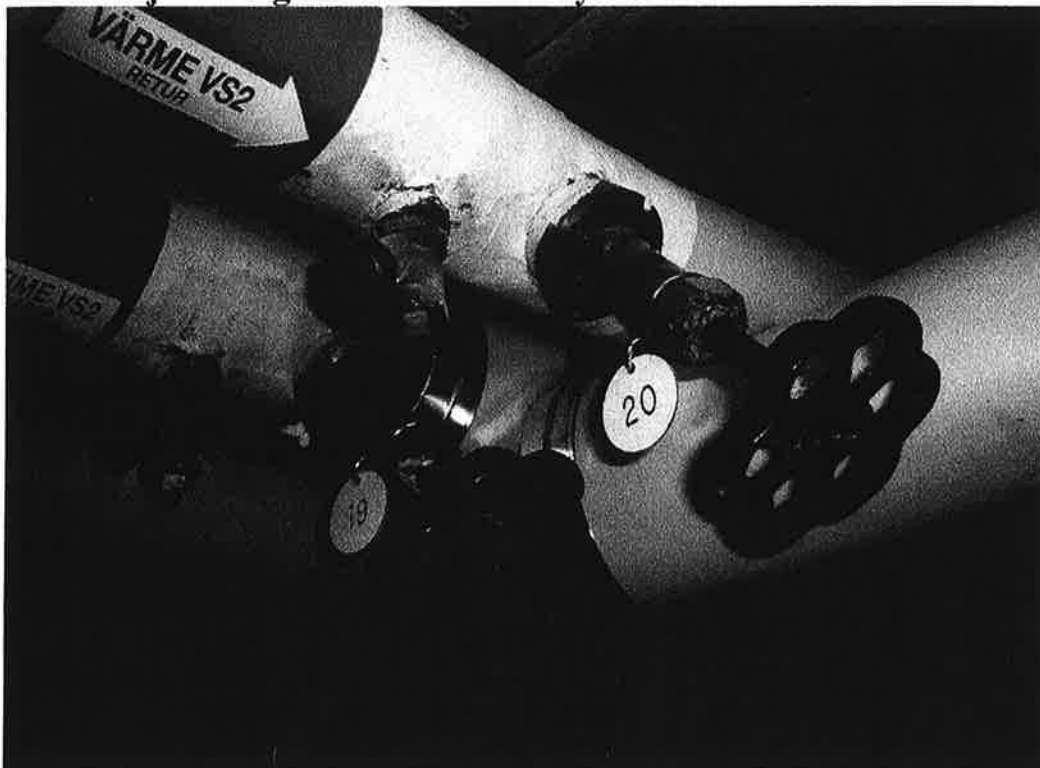
3.8.Värmesystemets vattenkvalité

Med tiden blir värmesystemets smutsgrad på vattnet inte bra. Då kan synliga partiklar ses främst magnetit (järn). pH-nivån på vattnet i värmesystemet är ofta för lågt, ofta runt 6 - 7. Rekommenderat pH är 8,5 – 9,5. Vid ett pH runt 8,5 – 9,5 är vattnet som minst aggressivt och förstör inte kopplingar eller ledningar. En filterstation per undercentral med en kemikalietillsättning i vattnet monteras för att höja pH-värdet samt reducera syret i vattnet är att rekommendera.

Med tiden kan en energibesparing på ca 2 – 4 % nås genom att rör och växlare samt ventiler blir renare.

Se mer i handlingsplan för Näckrosen.

3.9. Injusteringsbehov av värmesystemet

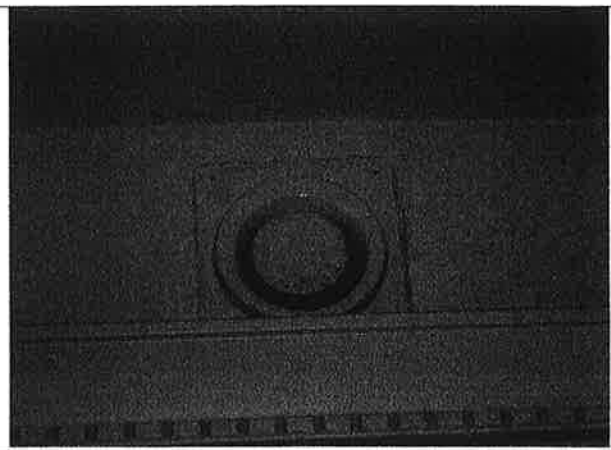


Värmesystemet har injusterings ventiler som inte går att göra en reglering på. Ventilerna är gamla och läckagerisken är stor.

Det finnas ett behov av att inreglera värmen men bör göras efter att framledningen sänkts för att kontrollera om det finns stora avvikelser i temperaturer mellan lägenheterna i dom olika byggnaderna.



Frånluftsdon i badrum.



Frånluftsdon i kök

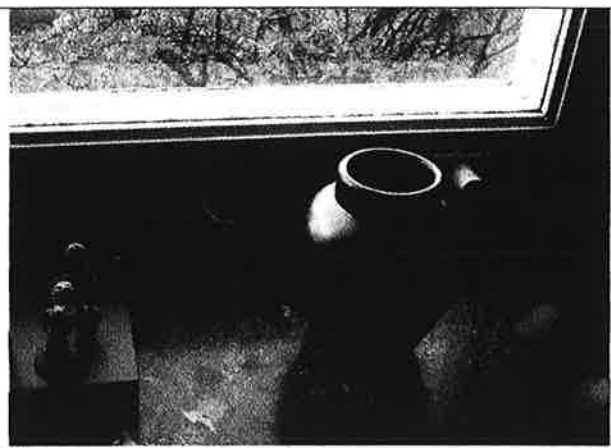
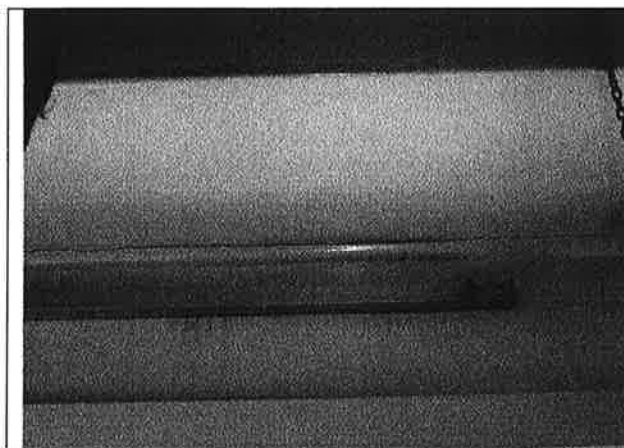
4. Ventilationssystem

Samtliga lägenheter i tegelhusen har mekanisk frånluft.

I dom byggnader som har putsad fasad är ventilationen självdrag.

Tilluften tas in via ventiler under radiatorerna i vardagsrum och sovrum och via spaltventiler från fönsterpartierna.

Frånluften tas ut via kök och badrum.



Spaltventiler för tilluften.

Ett självdrags system är inte det optimala ventilations systemet luftflödena varierar efter den ute temperatur som råder. När det är varmare ute än inne, kan luftriktningen ändras och luften kommer då in genom frånluftsdonen.

En riktig luftomsättning är viktig för vårans hälsa. Men helst skall vi ventilera utan att drag och obehag uppstår. Men en ökad luftomsättning ökar också energiförbrukningen. Normalt står ventilationen för 40 – 60 % av energiförbrukningen.

Skillnaden mellan mekanisk frånluft och självdrag är att vintertid fungerar självdragsventilationen bättre och ger en högre energiåtgång än vad ett mekaniskt frånluftssystem gör men omvänt sommartid kan ett självdragssystem stanna av sin ventilation och i värsta fall börja gå baklänges.

Föreningen bör fundera på att installera frånluftsventilation i badrummen (självdragshusen) för att säkerställa att inte det uppstår fuktskador. En annan fördel med mekanisk frånluft är att lägenheterna alltid får någon ventilation.

4.1.Temperaturer

Vid besiktningen var rumtemperaturen i besiktningslägenheterna 22 – 24 grader. Temperaturen kunde vara högre men flera av radiatorerna var avstängda. Vid temperatur svängningar upplevs temperaturen att den inte riktigt hänger med det blir en eftersläpning som kan uppfattas störande.

4.2.Reglering av ventilationen

Ventilationen fungerar under hela dygnet.

4.3.Återvinning

Det finns ingen återvinning på frånluften.

4.4.Frys skydd

Systemen har inget frysskydd.

4.5.Servicekontroll av spjäll mm

Har inte utförts.

4.6.Filterkontroll samt smuts i kanaler mm

Vissa frånluftsdon var smutsiga.

4.7.Oljud

Inga oljud kunde höras eller upptäckas vid den okulära kontrollen.

4.8.Kontroll av fläktar mm

Har inte utförts.

4.9.Luftflödesmätning Frånluft

Normen för frånluftsventilation är 15 l/s för badrum och 10 l/s normal flöde i kök och 30 l/s vid forcering.

Föreningen har inte en godkänd OVK (funktionskontroll av ventilationen).

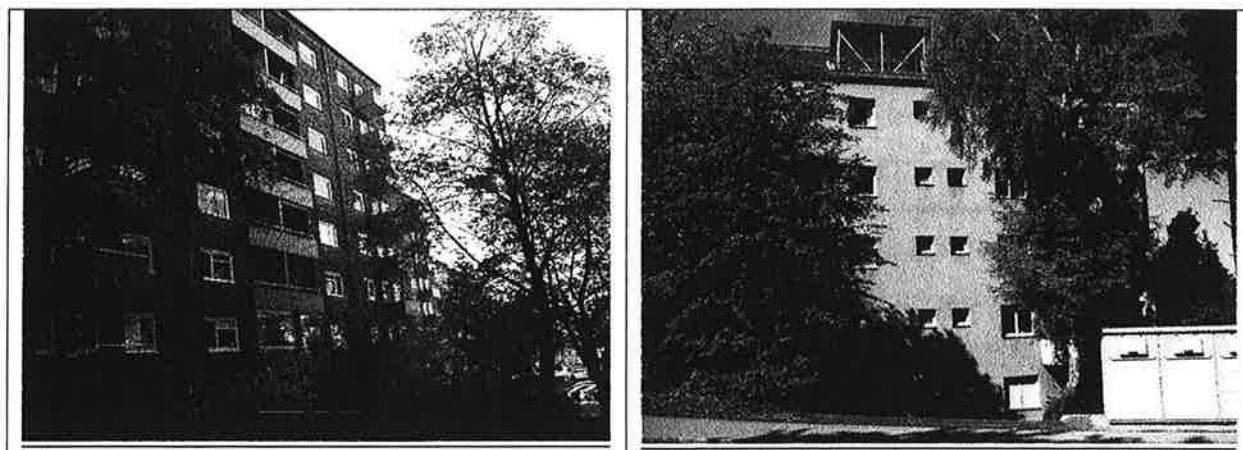
5. Klimatskärm

5.1. Byggteknik

Föreningen är byggd 1945 - 1948. Tyvärr var utetemperaturen för hög för att göra en värmeläckage kontroll med hjälp av en värmekamera.

Normal hittar man mindre läckage vid hörnen/skarven mellan tak och vägg, golv och tak – hörn och framförallt fönstren. Runt vissa fönstren kan en dålig tätning göra att det kommer in kallluft. Men det är mycket små anmärkningar.

Väggar



Murade väggar med tegel (Övriga byggnader) eller putsad fasad (Näckrosvägen 18 – 34).

Ett troligt U-värde på ca 0,3 – 0,4 W/m² och gr C för Näckrosvägen 18 – 34 som även är tilläggisolerad.

Ett troligt U-värde på ca 0,4 – 0,5 W/m² och gr C för dom byggnader med tegelfasad som inte är tilläggisolerade.

Fönster

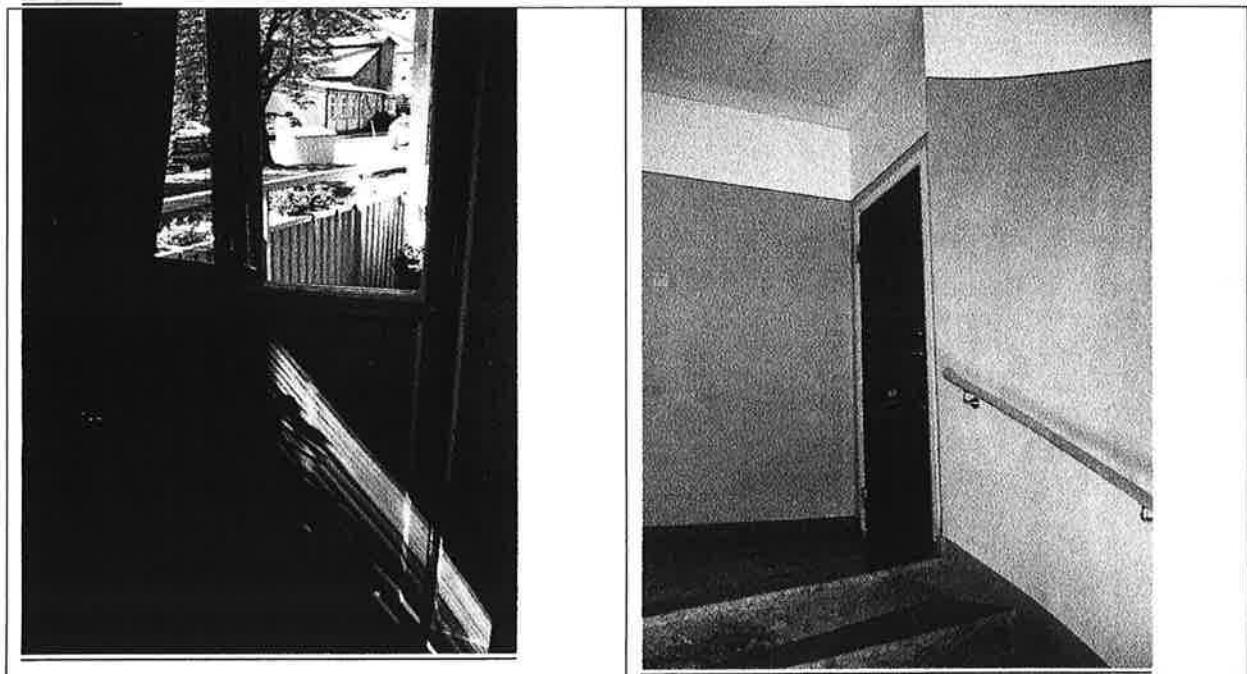


Fönsterna är äldre 2-glas fönster med ett U-värde runt 3,0 W/m² och gr C. På helt nya fönster idag är U-värdet 1,0 – 1,2 W/m² och gr C. Det finns idag inget snabbt incitament att byta ut fönstren på grund av energibesparing.

Man får räkna med ca 7 – 8 års återbetalning men genom att byta fönstren får man automatiskt en tystare lägenhet samt mindre problem med kallras från fönstren.

Det brukar vara värt investeringen då komforten och inommiljön påverkas positivt.

Dörrar

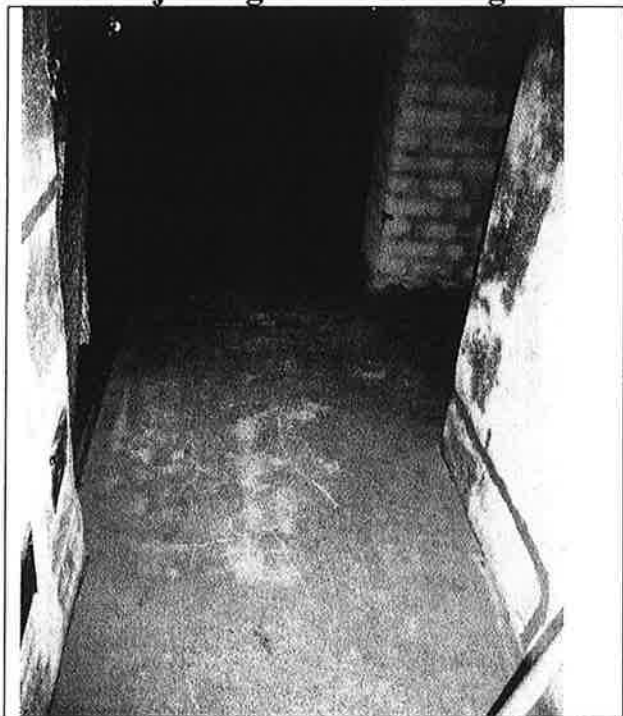


Ytterdörrarna ut är bra och täta. Balkongdörrarna är gamla och gångjärnen slits med tiden vilket kan göra att dörren hänger något och det blir en glipa mellan dörr och karm där kalluft kan komma in.

Entredörrarna är mycket vackra och fungerar bra.

Garagedörrarna är gamla och otäta bör kontrolleras och tätas vid tillfälle.

5.2. Bjälklag/Vindsisolering



Vinden är inte tilläggsisolerad utan vinden är så kallad förrådsvind. Det är svårt men inte omöjligt att tilläggsisolera vinden. Då måste man bygga upp en nytt golv som isoleras med ca – 20 cm lösull av mineral ull.

Idag har vinden ett U-värde på ca 0,35 W/m² och gr C. Efter en tilläggsisolering kan U-värdet förbättras till 0,25 W/m² och gr C.

Den ekonomiska tjockleken är idag ca 40 – 50 cm isolering och med dom stigande energipriserna lär det inte bli mindre med tiden.

5.3. Fuktmätning

En okulär kontroll av fukt har gjorts dock ingen mätning. Ingen fukt kunde synas eller har hittats.

Handlingsplan med förslag på åtgärder. Budgetkostnader, besparingar, LCC och återbetalningstider.

Brf Näckrosen, Solna

Förslag		Kostnad ex.moms	Besparing ex.moms	LCC	Pay off/kommentar
1.	Montering av strålsamlare till varje lägenhet samt ett duschhandtag. Sparar ca 30 % på kallvatten förbrukningen och ca 8 % på energikostnaden.	Ca 260.000 kr	Ca 270.000 kr /år Ca 556 MWh Ca 66,2 ton CO2	10	Ca ett år
2.	Montering av filterstation och tillsats av kemikalier för att höja pH-värdet samt reducera syrehalten i varmvattnet. Renar och löser befintligt smuts i värmesystemet. Ca 3 % energibesparing.	25.000 kr/ undercentral totalt	Ca 100 000 kr Ca 200 MWh Ca 24,8 ton CO2	-	Ökad livslängd på värmesystemet
3.	Montering av innegivare som placeras ut i fastigheten.. Denna teknik minskar temperatur pendlingarna främst under vår och höst. Besparing mellan 10 – 15 %. Mycket bra i samband med tilläggsisolering av vindar byte av fönster eller vid en injustering av värmesystemet.	Ca 10 000 kr – 15 000 kr/undercentral.	Ca 300.000 kr/år Ca 600 MWh Ca 71,4 ton CO2	-	Ca 1 - 2 års återbetalning
4.	Tilläggsisolering av vinden med ca 20 cm mineralull som sprutas upp på vinden. Om ca 10 000 m2 tilläggsisoleras med ca 20 cm kostar det ca 350 kr/m2. Besparing ca 15 %.	3 000 000 kr	Ca 280.000 kr Ca 500 MWh Ca 59,5 ton CO2	1,9	Ca 10 - 12 års återbetalning med dagen energipriser
6.	Vid framtida renoveringar kan nya energisnåla fönster monteras in i fasaden. Då lägenheterna har en stor andel fönster yta. Alternativt kan ett extra glas monteras innefrån för att öka isoleringsförmågan. Besparing ca 20 kWh/m2 = ca 700 MWh/år.	Offert	Ca 350 000 kr Ca 700 MWh Ca 83,3 ton CO2		

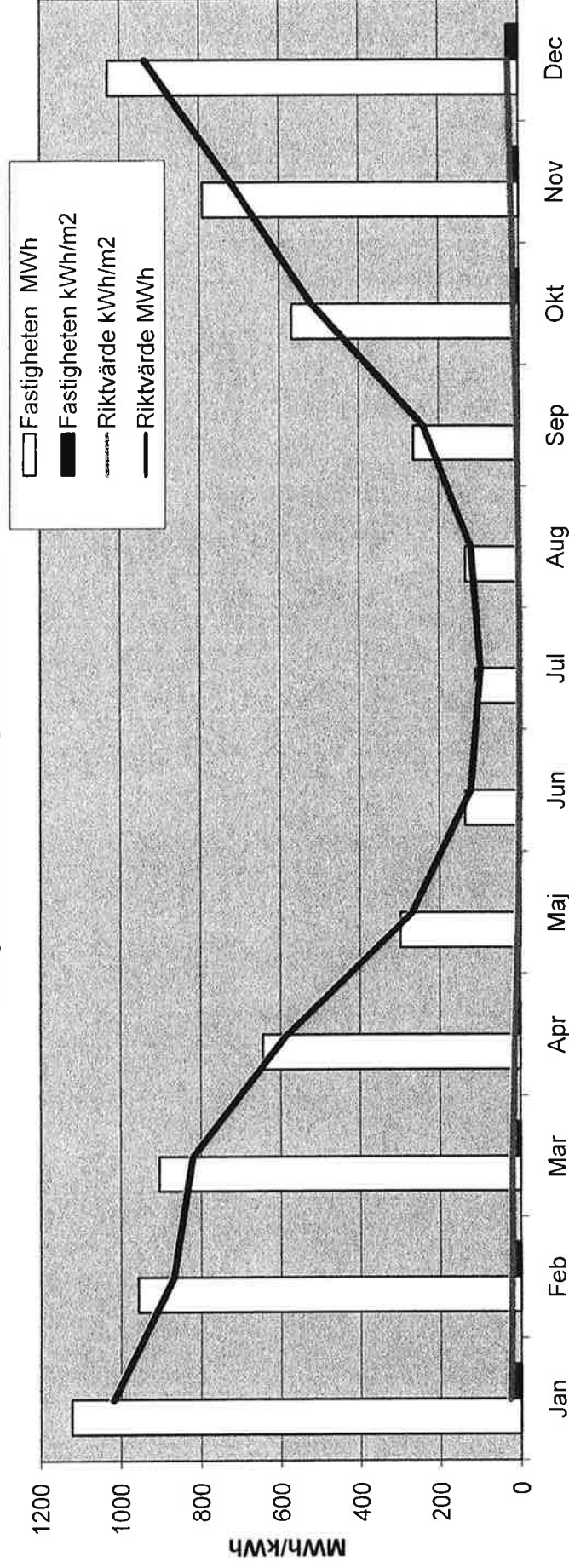
	Montering av injusteringsventiler på stammarna i fastigheten. För att fördela värmen bättre i fastigheten måste värmeflödet fördelas. Då det inte finns några injusteringsventiler (dessutom är avstängningsventilerna mycket gamla) bör nys typ TA Stad monteras.	Ca 3.000 kr/par monterat och klart	För att kunna reglera in värmesystemet	Underhållsarbete
7.	En staminjustering av samtliga injusteringsventiler. Arbetet tar ungefär 5 arbetsdagar med 1 kontrolldag och en uppföljningsdag för två man. Arbetet bör utföras under vintersäsongen helst när utetemperaturen är lägre än noll grader ute. Besparing ca 5 - 10 %.	Ca 25.000 kr/undercentral	Ca 170.000 kr Ca 350 MWh Ca 41,6 ton CO2	OBS stamventiler måste monteras för att kunna göra en injustering.
9.	Enhetsmätning av elen, för att minska antalet abonnemang och dess avgifter kan elsystemet byggas om för att "ta över" medlemmarnas elmätare. OBS elen kommer fortfarande att mätas individuellt men man sparar ca 1200 kr/år och el-abonnemang.	3 000 – 5 000 kr/lgh		Återbetalningstid normalt 3 – 5 år
10.	I framtiden kommer det finnas bättre teknik för att mäta av medlemmarnas varmvatten och värmeförbrukning. Det kommer att spara mycket för föreningen om medlemmarna kommer att ändra sina vanor.			Framtidsåtgärd.
Förslag		Kostnad ex.moms	Besparing ex.moms	LCC Pay off/kommentar

Förenklad LCC

(årlig besparing x åtgärdens livslängd)/investeringskostnad > 1,33 Riktvärde för fastigheter (Beslut från styrelsen)

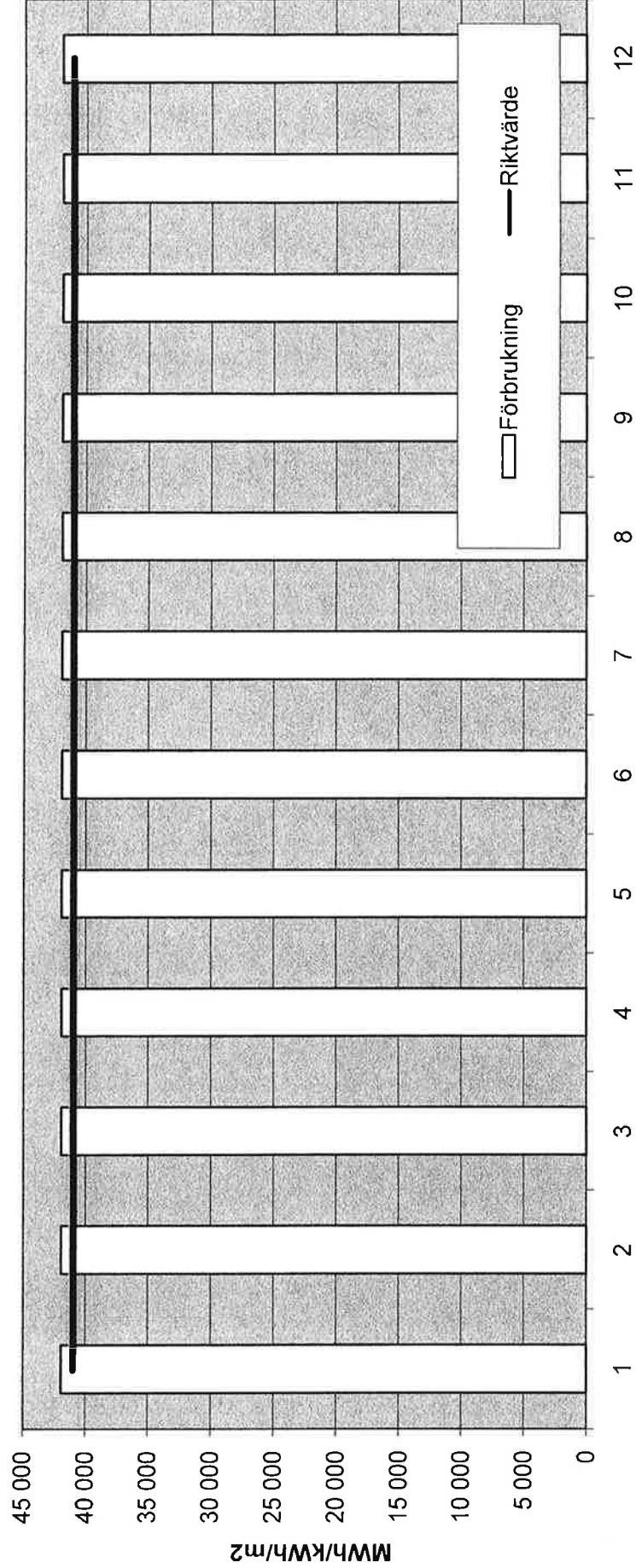
Fastighet	Brf Näckrosen				Uppvärmningsförbrukning											
Ansvarig	Dan Andersson				Kommentarer											
Datum	2008-10-25				Har valt att välja riktvärde 175 kWh/m ² för förbrukning på riktvärdet med den standard som finns.											
Total yta	35200,00															
Ar 2007	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Totalt			
Förbrukning	1 122	957	904	644	298	136	109	134	263	569	792	1 030	6 957			
Korrigerings	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00				
Förbrukning	1122,1	957,3	903,7	643,8	297,9	135,8	108,7	133,8	262,7	568,9	791,9	1029,9	6 957			
Per /m2 kWh	31,88	27,20	25,67	18,29	8,46	3,86	3,09	3,80	7,46	16,16	22,50	29,26	197,628			
Per /m2 kWh	31,88	27,20	25,67	18,29	8,46	3,86	3,09	3,80	7,46	16,16	22,50	29,26	197,628			
Per /m2 kWh	29,01	24,77	23,39	16,66	7,71	3,51	2,81	3,46	6,80	14,72	20,49	26,65	180			
Förbrukning	1021,0	872,1	823,2	586,5	271,4	123,7	99,0	121,9	239,3	518,3	721,4	938,2	6336,0			

Energisammanställning Uppvärmning



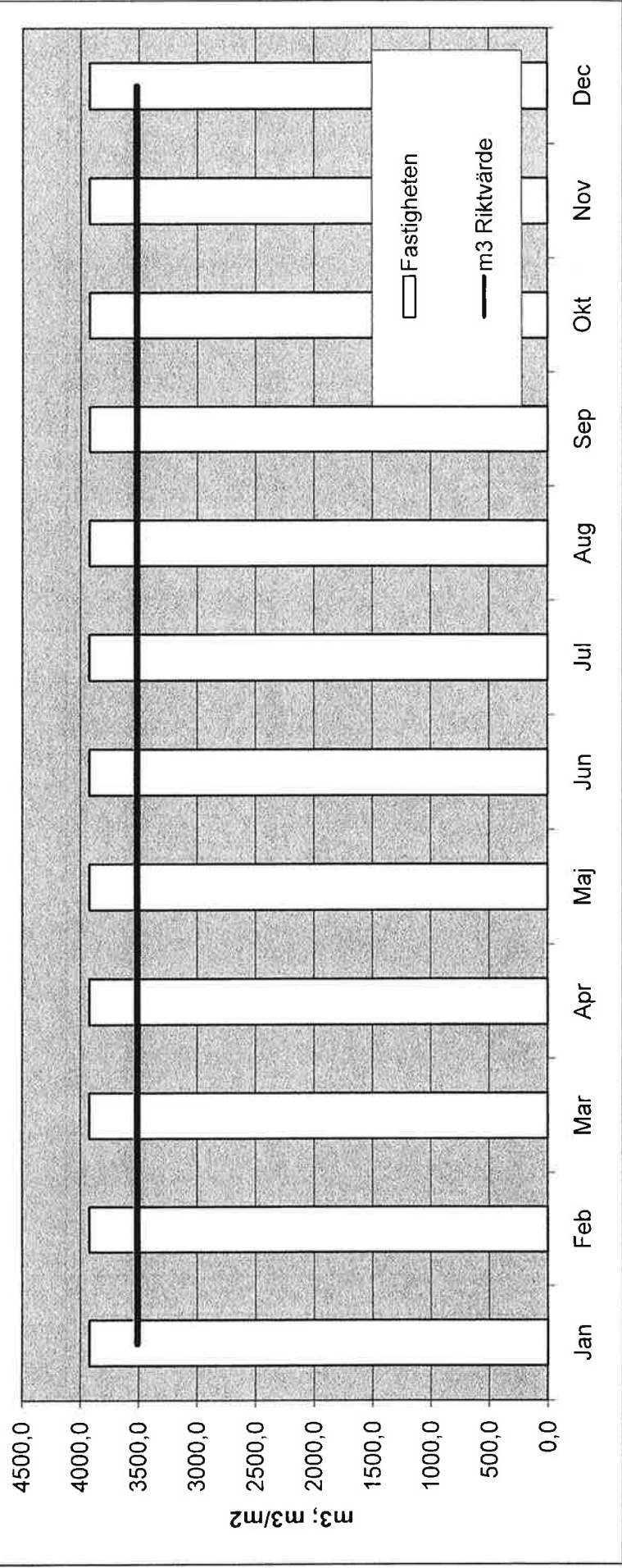
Fastighet	Brf Näckrosen	Elförbrukning												
Ansvarig	Dan Andersson	Kommentarer												
Datum	2008-10-25	Har valt att jämföra med 14 kWh/m2 pga med hänsyn av hissar och den tekniska installationen mm												
Total yta	35200,00													
Ar 2007		Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Totalt
Förbrukning	Verklig	41 933	41 933	41 933	41 933	41 933	41 933	41 933	41 933	41 933	41 933	41 933	41 933	503 197
Per /m2 kWh	Verklig	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	1,19	14,30
Per /m2 kWh	Riktvt	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	1,17	14
Förbrukning	Riktvt	41 067	41 067	41 067	41 067	41 067	41 067	41 067	41 067	41 067	41 067	41 067	41 067	492 800

Energisammanställning EI förbrukning



Fastighet	Brf Näckrosen	Vattenförbrukning												
Ansvarig	Dan Andersson	Kommentarer												
Datum	2008-10-25	Val av riktvärde, lägenhet på 67 m2 och större, ca 1,5 personer per hushåll, genomsnittlig förbrukning ca 175 liter per person och dygn. Stora grönområden.												
Total yta	35200,00													
Ar 2007		Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Totalt
Förbrukning	Verklig	3923,9	3923,9	3923,9	3923,9	3923,9	3923,9	3923,9	3923,9	3923,9	3923,9	3923,9	3923,9	47086,8
Per /m2	Verklig	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	1,3
Per /m2	Riktv	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	1,2
Förbrukning	Riktv	3520,0	3520,0	3520,0	3520,0	3520,0	3520,0	3520,0	3520,0	3520,0	3520,0	3520,0	3520,0	42240,0

Energisammanställning Vatten förbrukning



Fastighet	Varmvattenförbrukning													
Ansvarig	Kommentarer													
Datum	Varmvatten förbrukningen bygger på statistiken från kallvatten förbrukningen.													
Total yta	Normvarmvatten förbrukningen beräknas efter erfarenhets värden. Ca 30 % av kallvattenförbrukningen													
Ar 2007	Jan	Feb	Mar	Apr	Maj	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dec	Totalt	
Förbrukning	Uppskattad	3924	3924	3924	3924	3924	3924	3924	3924	3924	3924	3924	47 087	
Korrigerings	faktor i %	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3		
Förbrukning	Uppskattad	1177,2	1177,2	1177,2	1177,2	1177,2	1177,2	1177,2	1177,2	1177,2	1177,2	1177,2	14 126	
Per /m2	Uppskattad	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,40	
Förbrukning	Riktvärde	3520,00	3520,00	3520,00	3520,00	3520,00	3520,00	3520,00	3520,00	3520,00	3520,00	3520,00	42 240	
Varmvatten	Riktvärde	1056	1056	1056	1056	1056	1056	1056	1056	1056	1056	1056	12 672	
Per/m2	Riktvärde	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030	0,36	

Kommentarer
Varmvatten förbrukningen bygger på statistiken från kallvatten förbrukningen.
Normvarmvatten förbrukningen beräknas efter erfarenhets värden. Ca 30 % av kallvattenförbrukningen

Energisammanställning Varmvatten förbrukning

