



Ack nr 7037
ISO/IEC 17020
Oberoendetyp C

Energirapport



Brf Knivstahus nr 3
Knivsta

2012-10-18

Energi och Miljö System har på uppdrag av Knivstahus nr 3 utfört en energibesiktning och energideklaration av fastigheten.

Information:

Ägare:	Brf Knivstahus nr 3
Adress:	Aprikosvägen 1 - 123
Fastighetsbeteckning:	Knivsta Ängby 3:1
Organisations nr:	716401-2663
Bygg år:	1982
Lägenheter:	62 st lägenheter med 2 lokaler.
Trapphus:	Det finns 62 trapphus/egna ingångar.
Beskrivning:	Det finns 10 byggnad varav 2 med källare, 2 våning och kall vind.
Garage:	Det finns 41 kall garage.

Fastighetens värmeförbrukning jämfört med en liknande fastighet.

655

650

645

640

635

630

625

620

Värme MWh

Ref MWh

Värmeförbrukningen ligger lika något högre än Boverkets nyckeltal beräkning.

Energiförbrukning i siffror

Media	Förbrukning per år			Förbrukning per m2		
	Fastigheten	Referens		Fastigheten	Referens	
Värme	650 700	632 887	kWh	112,9	110	kWh/m2
Vatten	6 867,0	6 916,8	m3	1,2	1,2	m3/m2
El	74 042,0	69 168,0	kWh	12,8	12,0	kWh/m2

Kommentarer: Värmen ligger något högre än referensvärdet.

Vatten – förbrukningen ligger lika något under jämfört med referensvärdet.

El – förbrukningen ligger något högre jämfört med referensvärdena.

Referensvärdet är ett mått på rimlig förbrukning dock kan det finnas åtgärder som kan sänka värdena under referensvärdet.

OVK:	Föreningen har en godkänd OVK. (Ventilationskontroll) Obs läs under kap 4 ventilationssystem!
Radon:	Föreningen har inte gjort någon radonmätning.
Uppvärmningssätt:	Fastigheten är uppvärmd med fjärrvärme från Vattenfall.
El:	Elnätet tillhör vattenfall energi. Elhandelsbolag Storuman energi.
Vatten:	Vatten och avlopp levereras av Roslagsvatten.
Areor:	(Boa) totalt för uppvärmningen är 5 272 m ² . A temp Totalt med källarlokal = 5764 m ² .
Genomförda energiåtgärder:	Utbyte av torktumlare 2011, ventilation kontroll av luftflöden 2011, Tilläggsisolering av vind 2005 – 2006, byte av samtliga ventilationsaggregat 2004.

2. El System, Säkringar Effekter mm

Fastigheten har två elmätare för fastighetsel. El till ventilation i två av byggnaderna övriga går på hushållselen och källarbelysning, värmeundercentralen, kallgarage och motorvärmare mm

Total el -förbrukning - kWh fastighetsel. Förbrukningen är normal!

Belysning

Källare:	Här finns 60W glödlampor med manuellstyrning via strömställare.
Trapphus:	Finns ej!
Vind:	Finns ej!
Garage:	Glödlampor med manuellstyrning via strömställare.
Ute belysning:	Det finns ett antal stolpar som styrs via skymningsrelä
Motorvärmare:	Ca 33 st motorvärmare styrs via timer!

Kommentarer:

Genom att minska drifttiderna samt effekten på belysningen kan en stor del av energin till elen minskas. Exempel är lågenergilampor som minskar effekten eller styrning via tid eller rörelsegivare mm. LED lamporna kommer mer och mer kan vara intressant att titta på för föreningen när lampor börjar gå sönder.

Det finns två moderna tvättstugor. Maskinparken är moderna Podab och Nortec tvättmaskiner och torktumlare! Bra!

3 Värmesystemet

Föreningens energiförbrukning är ganska bra ligger i den nivå som byggnader från denna ålder bör förbruka! Föreningen har gjort många bra åtgärder som sparar energi. Dock borde tilläggsisoleringen av vinden 2005 och ventilationssystemet göra att energin borde vara något lägre.

Den optimala funktionen på ett värmesystem är att värmesystemet är injusterat och framledningen alltid levererar en temperatur till radiatorerna som gör att innetemperaturen håller 21 – 22 grader.

Det finns termostater monterade på radiatorerna/elementen.	Livslängden är ca 15 år därefter kan termostaterna reglera ojämnt med följd att innetemperaturerna varierar.
--	--

Framledningskurvan:

Ute temperatur	-20 grader	-10 grader	0 grader	10 grader	20 grader
Framlednings temperatur	68 grader	58 grader	48 grader	37 grader	22 grader
Rekommenderad temperatur	65 grader	55 grader	45 grader	35 grader	18 grader

Obs kurvan är uppskattad då det inte gick att komma in i reglercentralen!

Kommentar:

Framledningskurvan: till radiatorerna/elementen håller en kurva som är högre än vad liknande fastigheter behöver. En korrigering innan värmesäsongen börjar bör utföras! Även bör en kontroll av var värmen tar vägen, förslagsvis en injustering av värmesystemet. En anledning till den högre kurvan är att det finns ventilations system som behöver hetvatten. Då både hetvatten och radiatorkretsen går genom samma rör måste den krets som har störst behov av värme vara den som är dimensionerande. I detta fall är det ventilationskretsen!

Värmesystemet bör injusteras för bästa värme ekonomi! Det är även viktigt att termostaterna fungerar. Är en termostat äldre än ca 15 år bör den bytas!

En sänkning av framledningstemperaturen ca 3 grader = 1 innegrad sparar ca 4 – 6 % av energiförbrukningen.

Det bör finnas ett pumpstopp som stannar pumparna när utetemperaturen överstiger 17 grader. Om det inte finns bör det införskaffas/kopplas in!
Gick inte att kontrollera vid besiktningen.

Reglercentralen som sitter i undercentralen är en Bastec reglerenhet. Vid besiktningen fanns ingen möjlighet att kontrollera temperaturer och inställningar i reglercentralen. Föreslår ett byte till en enklare och användarvänligare men

funktionellare enhet som föreningen själva kan göra egna justeringar på (Billigare än att ta ut en servicetekniker).

Besiktningstemperaturer värmesystemet:

Ute temperatur:	11,0 grC	
Fjärrvärme framlednings temp.	80 grC	Följer ute temperaturen från
Fjärrvärme retur temperatur	35 grC	Beror på värmesystemets effektivitet.
Temperaturskillnaden	45grC	Ska helst vara mer än 40 graders skillnad.
Framledningstemperatur	37 grC	Den temperatur som det var på elementen vid besiktningen.
Returtemperatur	24 grC	Temperaturen på vattnet efter att ha värmt lägenheterna.
Temperaturskillnaden	13 grC	Skall vid ca 0 grC ute vara ca 10 grader, -20 gr 20 gr, +20 gr 0 gr.
Trycket i värmesystemet	2,0 bar	2 våningar rekommenderas 1,8 - 2,2 bar.

Kommentar:

Vattnet i värmesystemet är ofta svart och smutsigt. En filterstation bör monteras i undercentralen för att förhindra igensättning av rör, ventiler och växlare. Ökar värmeöverföringen. Besparingspotential ca 3 – 5 % per år.

Varmvatten temperaturer:

Börvärde på varmvattnet	55 gr C	Bör inte vara lägre än 50 grader vid tappställerna.
Ärvärde på varmvattnet	55 grC	Bör inte avvika mot börvärdet med mer än max 2 – 3 grader.
Varmvattencirkulation	45 grC	Bör inte vara under 45 grader för att inte risken för legionella skall uppstå.
Handdukstorkar:	Finns ej!	Bör inte gå att stänga av helt, då det finns risk för legionella bildning.

Kommentar:

Bra temperaturer och tider för att få fram varmvattnet. Normen är 20 sekunder! Ett något lågt värde på varmvattnet det är viktigt att varmvattnet inte är under 50 grC vid tappstället för att minska risken för legionella.

Nya strålsamlare till blandarna i kök och badrum samt ev. en reduceringsventil till duscharna kan spara ca 8 % på energin och 30 % på vattenförbrukningen!

4 Ventilationssystem

Typ av ventilationssystem:	Mekanisk till och frånluftssystem med återvinning i varje lägenhet. Det finns även i två av byggnaderna centrala FTX aggregat.
Tilluft:	Via tilluftstventiler i vardagsrum och sovrum.
Frånluft:	Via ventil/spisfläkt i kök, frånluftsdon i badrum

Kommentar:

FTX aggregat alltså mekanisk till och frånluft med återvinning är den absolut bästa formen av ventilation ur energisynpunkt.

Ventilationen kan stå för 40 – 60 % av den totala energianvändandet samtidigt mår människan bäst av en bra ventilation.

Normala luftflöden:

15 l/s för badrum toaletter.

10 l/s för kök vid forceringsmöjlighet 30 l/s

Dimensioneringsmässigt skall varje lägenhet ventileras med 0,35 l/s.

Tyvärr går både radiatorkretsen (till elementen) och hetvattenkretsen (till ventilationen) i samma rörsystem vilket är synd då byggnaderna har en normalt lägre kurva för framledningstemperaturen än vad ventilationssystemet har.

Fastigheten har en godkänd OVK (funktionskontroll av ventilationen).

Radonhalten är inte mätt!

5 Klimatskärm/Byggteknik

Väggar	Sten och murad tjocka väggar. U-värdet på väggarna är ca 0,1 – 0,15 W/m ² och gr C.
Fönster	Fönsterna har 2 + 1 -glas rutor. Ett troligt U-värde är ca 1,5 – 2,0 W/m ² och grC.
Bjälklag/Vindsisolering	Det finns en isolerad kall vind dagens isolerings rekommendation är minst 40 cm i tjocklek. Vinden är tilläggsisolerad 2005 vilket bör resultera i en total tjocklek på ca 40 cm

Kommentar: Byggnaden är bra isolerad, vind och fasad är idag inte försvarbara att tilläggsisolera ytterligare.

Fönsterna är okej men vid ett planerat underhållsarbete bör fönster tas med i beräkningen dagens tre glas fönster är mycket energieffektiva än dom tre glas fönster som fanns på 80-talet.

6 Sammanfattning

Trots en ganska låg energiförbrukning finns det en potential att sänka energiförbrukningen ytterligare.

För att bibehålla värmesystemet i ett bra skick, förlänga dess livslängd och få bort smuts mm bör en filterstation monteras.

Med stora kulvertsystem som blir i ett bostadsområde som finns i Brf Knivstahus nr 3 är det vanligt att värmesystemet inte är tillräckligt bra injusterat. Resultatet blir en ganska hög framledningskurva.

Tyvärr går både radiatorkretsen (till elementen) och hetvattenkretsen (till ventilationen) i samma rörsystem vilket är synd då byggnaderna har en normalt lägre kurva för framledningstemperaturen än vad ventilationssystemet har.

Just injusteringen av värmesystemet är synnerligen viktigt så inte en övertemperatur uppstår vilket ökar förbrukningen. Utan ventilationssystemet får sen värme och byggnaderna sin.

Förslag på åtgärder se nedan!

I övrigt är fastigheten i mycket bra skick. Det råder god ordning.

7 Projektförslag. Obs ex.moms!

7 Projektförslag: OBS exaktanslag!			
Nr	Förslag	Ca Pris	Återbetalning
<u>1.</u>	Vattenbesparing för handfat och dusch!	50 000 kr	Ca 1,4 år med dagens energi pris!
<u>Energibesparing:</u> ca 8 % på 650 700 kWh ger 52 000 kWh I pengar ca 36 000 kr/år		<u>Lönsamhetskalkyl:</u> Besparing * livslängd / kostnad=> 1,5 Om faktorn är större än 1,5 = Lönsamt! 36 000 kr * 10 år/50 000 kr = 7,2	
Miljöbesparing: 6,2 ton CO2			

Nr	Förslag	Ca Pris	Återbetalning
2.	Filterstation. Montering av en filterstation som renar värmesystemets vatten som innehåller magnetit och humus som sätter igen ventiler och skapar beläggning i rör och radiatorer/element.	Ca 28 000 kr	Ca 2,0 år
<u>Energibesparing:</u> ca 3 % på 650 700 kWh ger 19 500 kWh I pengar ca 13 600 kr/år		<u>Lönsamhetskalkyl:</u> Besparing * livslängd / kostnad= > 1,5 Om faktorn är större än 1,5 = Lönsam investering! 13 600 kr * 15 år/28 000 kr = 7,3	
Miljöbesparing: 2,3 ton CO2			

Nr	Förslag	Ca Pris	Återbetalning
3.	Injustering av värmesystemet. Bör göras efter att ventiler och termostater är bytta. Gärna efter att en filterstation fått rensa ut "skräpet" ur systemet så att det inte sätts igen direkt. Föreslår sk EMA nippeln! En konventionell injustering bör göras om vart 10 år.	Ca 150 000 kr	Ca 2,0 år
<u>Energibesparing:</u> ca 10 % på 650 700 kWh ger 65 000 kWh I pengar ca 45 500 kr/år		<u>Lönsamhetskalkyl:</u> Besparing * livslängd / kostnad= > 1,5 Om faktorn är större än 1,5 = Lönsam investering! 45 500 kr * 30 år/150 000 kr = 9,1	
Miljöbesparing: 7,7 ton CO2			

Nr	Förslag	Ca Pris	Återbetalning
<u>4.</u>	Byte av reglersystem till en utrustning som föreningen själva kan arbeta med. Föreslår en utrustning som går att kopplas upp i framtiden för ev. extern teknisk förvaltning och övervakning. Obs ex uppkoppling i priset!	Ca 65 000 kr	Ca 2,5 år
<u>Energibesparing:</u> ca 5 % på 650 700 kWh ger 32 500 kWh I pengar ca 22 750 kr/år		<u>Lönsamhetskalkyl:</u> Besparing * livslängd / kostnad = > 1,5 Om faktorn är större än 1,5 = Lönsam investering! 22 750 kr * 10 år/65 000 kr = 3,5	
Miljöbesparing: 3,9 ton CO2			