



Fastighetsnätverket
För energi- och miljöfrågor i Örebro län



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden

REGION ÖREBRO LÄN

ÖREBRO KOMMUN

VAD ENERGIKLOKA BRF UPPNÅDDE

2018-06-20



wsp

ÖREBRO KOMMUN

Vad energikloka BRF uppnådde

Kund

Region Örebro Län

Konsult

WSP Environmental Sverige

Box 8094
700 08 Örebro
Besök: Krontorpsgatan 1
Tel: +46 10 7225000
WSP Sverige AB
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
www.wsp.com

Kontaktpersoner

Lovisa Larsson
lovisa.larsson@wsp.com
+46 10 722 80 94

Peter Nefe
peter.nefe@wsp.com
+46 10 722 77 86

UPPDRAGSNAMN
Samverkan för hållbara
byggnader i en koldioxisnål
ekonomi

UPPDRAGSNUMMER
10241280

FÖRFATTARE
Lovisa Larsson

DATUM
2018-06-20

ÄNDRINGSDATUM

Granskad av
Peter Nefe

Godkänd av

Sammanfattning

I ett tidigare projekt initierat av Örebro kommun engagerades fyra bostadsrättsföreningar som hade intresse av att intensifiera sitt arbete för energieffektivisering och vara inspirerande exempel för andra föreningar. I denna fallstudie har effekten av föreningarnas arbete utvärderats.

Föreliggande fallstudie har genomförts inom ramen av projektet Samverkan för hållbara byggnader i en koldioxidsnål ekonomi. Fallstudien syftar till att kartlägga och sprida utfallet av tidigare initierat projekt genom att identifiera vilka åtgärder som har genomförts av involverade bostadsrättsföreningar och vilka effekter de har fått på byggnadernas el- och värmebehov.

Utvärderingen visar att den årliga energianvändningen för föreningarna har minskat med 217 MWh totalt, 51 MWh el respektive 166 MWh värme sedan energikartläggningarna som utfördes i november 2014 fram till 2017. Det motsvarar en potentiell klimatnytta på 21 ton CO₂-ekvivalenter per år.

Projektet *Energikloka bostadsrättsföreningar genomför* hade som mål att de deltagande bostadsrättsföreningarna skulle minska sin energianvändning med 5 procent. Samtliga föreningar som deltog i fallstudien uppnådde målet.

Innehåll

1	INLEDNING	5
2	BAKGRUND	5
2.1	SYFTE OCH MÅL	5
2.2	POTENTIAL TILL ENERGIEFFEKTIVISERING OCH KLIMATNYTTA	6
2.3	AVGRÄNSNING	6
3	GENOMFÖRANDE	6
3.1	TILLVÄGAGÅNGSSÄTT	6
3.2	TIDSPLAN	6
4	BESKRIVNING AV FÖRENINGARNA	7
4.1	STALLMÄSTAREN	7
4.2	ASKEN	7
4.3	EGEN HÄRD	7
4.4	LYCKEBYÅN	8
5	GENOMFÖRDA ÅTGÄRDER OCH ANALYS AV ENERGIANVÄNDNING	8
5.1	STALLMÄSTAREN	8
5.2	ASKEN	10
5.3	EGEN HÄRD	11
5.4	LYCKEBYÅN	11
5.5	SAMMANFATTANDE ANALYS AV ENERGIANVÄNDNINGEN	13
6	POTENTIAL TILL ENERGIEFFEKTIVISERING OCH LÖNSAMHET	14
7	SLUTSATSER OCH DISKUSSION	15
7.1	POSITIVA SIDOEFFEKTER	16
7.2	NEGATIVA SIDOEFFEKTER	16
7.3	HORISONTELLA KRITERIER	16
8	NÄSTA STEG	16
8.1	GENOMFÖRANDE AV ÅTGÄRDER	16
8.2	KOMPLETTERANDE UTVÄRDERING	17
8.3	MARKNADSSPRIDNING AV RESULTAT	17

1 INLEDNING

Presenterad fallstudie har genomförts genom Fastighetsnätverket för energi- och miljöfrågor i Örebro. Fallstudien har finansierats genom projektet "Samverkan för hållbara byggnader i en koldioxidsnål ekonomi".

Underlaget i fallstudien har granskats av Niklas Jakobsson Region Örebro län och Thomas Giege, Örebro kommun och delgetts Fastighetsnätverkets medlemmar.

Mer information om nätverket, andra genomförda fallstudier och pågående aktiviteter finner ni på www.fastighetsnatverket.se.

2 BAKGRUND

Bakgrunddata och allmän information samt kontaktuppgifter till kontaktperson på Örebro kommun sammanfattas i nedanstående Tabell 1.

Tabell 1 Allmänna uppgifter om fallstudien

Fallstudiens namn	Vad energikloka bostadsrättsföreningar uppnådde
Startdatum	2018-03-27
Intressent	Örebro kommun
Kontaktperson	Thomas Giege
Kontaktuppgifter telefon	019-21 15 85
Kontaktuppgifter mail	thomas.giege@orebro.se

Potentialen till energieffektivisering inom bostadsrättsföreningar (brf) är generellt stor och ofta finns ett behov av kunskapsstöd.

Bostadsrättsföreningar har varit en viktig målgrupp för kommunernas energi- och klimatrådgivning och projekt har drivits bl.a. genom energikontor med fokus på att ge stöd för energikartläggning. För att åtgärderna ska genomföras och bli utvärderade krävs ett långsiktigt engagemang och återkommande kontakt.

I ett tidigare projekt initierat av Örebro kommun engagerades fyra brf som var villiga att gå före och som kan fungera som inspirerande exempel för andra föreningar. Stor vikt i projektet lades på löpande kontakt med föreningarna med stöd i uppstarts-, genomförande- och utvärderingsfas. Målet för projektet var att genomföra energieffektiviserande åtgärder där respektive brf minskade energianvändningen med fem procent. En första prognos kring utfallet gjordes i slutet av år 2015 men kompletterades och färdigställdes inte.

2.1 SYFTE OCH MÅL

Fallstudien syftar till att kartlägga och sprida utfallet av tidigare initierat projekt. Vilka åtgärder har genomförts av involverade bostadsrättsföreningar och vilka effekter har de fått på byggnadernas el- och värmebehov?

2.2 POTENTIAL TILL ENERGIEFFEKTIVISERING OCH KLIMATNYTTA

Tidigare projekt initierat av Örebro kommun visade på en total potential till energieffektivisering på 545 MWh per år genom identifierade energieffektiviserande åtgärder. Det motsvarar en potentiell klimatnytta på 52 ton CO₂-ekv. per år¹.

Bostadsrättsföreningarna valdes med omsorg och dess byggnader skiljer sig stort i utformning och ålder. Det gör att det finns en grund till igenkänningsfaktor för många andra brf. Därtill innebär det att flera av åtgärderna ska kunna vara tillämpbara på brf med olika typer av byggnadsbestånd.

2.3 AVGRÄNSNING

Fallstudiens omfattning fokuserar på att utvärdera vilka åtgärder som bostadsrättsföreningarna i tidigare projekt genomfört och hur stor energieffektivisering som uppnåtts sedan projekts avslut. Fallstudien omfattar inte rådgivning om åtgärder som föreningarna kan utföra.

3 GENOMFÖRANDE

3.1 TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

Energistatistik har samlats in från föreningarnas värme- och elleverantör vilket i samtliga fall varit E.ON. Statistik från januari 2015 till mars 2018 har inkluderats i analysen. All data för värmeenergi exklusive energi till tappvarmvatten har normalårskorrigerats. Normalårskorrigeringen medför att energianvändning mellan olika år kan jämföras, då korrigeringen tar hänsyn till om det varit ett kallt eller varmt år. Störst betydelse för värmeanvändningen har normalårskorrigerings under höst och vinter.

Underlag till genomförda åtgärder har utgjorts av energikartläggningarna från projektet *Energikloka bostadsrättsföreningar genomför*, information och anteckningar från energirådgivning genomförd hösten 2017 av Thomas Giege, Energi- och klimatrådgivare Örebro kommun samt kompletterande intervjuer med representanter från föreningarna.

3.2 TIDSPLAN

I Tabell 2 nedan förtydligas den upprättade tidsplanen som legat till grund för fallstudiens genomförande.

Tabell 2 Tidsplan för genomförande av fallstudien

Moment	Tidsperiod
Godkännande av fallstudie	Mars 2018
Uppstart av uppdrag	April 2018
Insamlande av kompletterande underlag och energistatistik	April 2017

¹ Underlag för beräkning av miljödata kommer från E.ON och Naturvårdsverket. CO₂-ekv. från E.ON: 95 g CO₂-ekv./kWh och NVV nordisk elmix: 100 g CO₂-ekv./kWh

Rapport fallstudie	Juni 2017
Spridning av resultat	September 2019

4 BESKRIVNING AV FÖRENINGARNA

Utvärderingen har omfattat de fyra föreningar som deltog i projektet *Energikloka bostadsrättsföreningar genomför*, Brf Stallmästaren, Brf Asken, Brf Egen Härd och Brf Lyckebyån. Nedan beskrivs föreningarna och den energiprestanda de hade i början av föregående projekt. Ingen av föreningarna har förändrat sin uppsättning av lägenheter eller bostadsyta sedan energikartläggningarna utfördes.

4.1 STALLMÄSTAREN

Stallmästaren, som är en HSB-förening, ligger i Ladugårdsängen och byggdes 1992. Det är ett 50+ boende och medelåldern i föreningen är 76-77 år. Föreningen består av två bostadshus, Stallgatan 15 - 17 respektive Loftbodsgatan 12 - 16. Totala antalet lägenheter uppgår till 34 stycken och ytan för samtliga hus är 3 036 m² (A_{temp}).

Byggnaderna värms med fjärrvärme och man har från- och tilluftsventilation med återvinning (FTX-ventilation). Energiprestandan för föreningens fastigheter uppgick i energikartläggningen till 135 kWh/m².

4.2 ASKEN

Denna brf, som är den nyaste av föreningarna i projektet, ligger på väster och byggdes 2005. Medelåldern på de boende är 62 år och föreningen består av fyra hus med fyra-fem våningar, Karlsgatan 32 F, G, H och I. Totala antalet lägenheter uppgår till 45 stycken och den sammanlagda ytan för samtliga hus är 5 012 m² (A_{temp}).

Byggnaderna värms med fjärrvärme och har frånluftsventilation utan återvinning. Energiprestandan för föreningens fastigheter uppgick i energikartläggningen till 135 kWh/m².

4.3 EGEN HÄRD

Egen Härd ligger centralt på öster och väster och är en av Örebros äldsta brf. Föreningen utgörs av tre fastigheter, två på öster (Mogatan/Nygatan och Rådmansgatan/Akengsgatan) och en på väster (Hertig Karls allé 17 - 23, Karlslundsgatan 22 och Tegelgatan 11). Totala antalet lägenheter uppgår till 118 stycken och ytan för samtliga hus är 10 627 m² (A_{temp}).

Byggnaderna värms med fjärrvärme och man har självdrag som ventilationslösning. Energiprestandan för föreningens fastigheter var i energikartläggningen 179 kWh/m² och 152 kWh/m² på öster respektive väster.

4.4 LYCKEBYÅN

Brf Lyckebyån ligger i området Hjärsta i nordvästra Örebro och byggdes 1959. Föreningen består av sju enplans radhus, Allmogegatan 1 - 39 och Skiftesvägen 1 A-H, 2 A-G. Totala antalet lägenheter uppgår till 39 stycken och ytan för samtliga hus är 3 389 m² (A_{temp}). Lyckebyån äger även en fristående fastighet där föreningslokal och tvättstuga finns.

Byggnaderna värms med fjärrvärme och självdrag används som ventilationslösning. Energiprestandan för föreningens fastigheter uppgick i energikartläggningen till 179 kWh/m².

5 GENOMFÖRDA ÅTGÄRDER OCH ANALYS AV ENERGIANVÄNDNING

I energikartläggningen som genomfördes för samtliga föreningar i november 2014 gavs ett flertal åtgärdsförslag. I denna fallstudie har de åtgärder som genomförts av föreningarna kartlagts. Antalet genomförda åtgärder varierar stort mellan föreningarna. Åtgärderna kommer inte beskrivas i detalj utan endast redovisas överskådligt och när de genomfördes. Bakgrund och beskrivning av åtgärdsförslag, uppskattade kostnader och upplägg av tidigare projekt presenteras i sin helhet i rapporten *Energikloka bostadsrättsföreningar genomför*.

Nedan redovisas de åtgärder som respektive förening genomförde, hur energianvändning förändrats sedan energikartläggningen genomförts. Åtgärdernas färg avspeglar det år då åtgärden genomförts vilket illustreras i diagram för energianvändning. Avslutningsvis i avsnittet ges en sammanfattande analys för projektet i sin helhet.

5.1 STALLMÄSTAREN

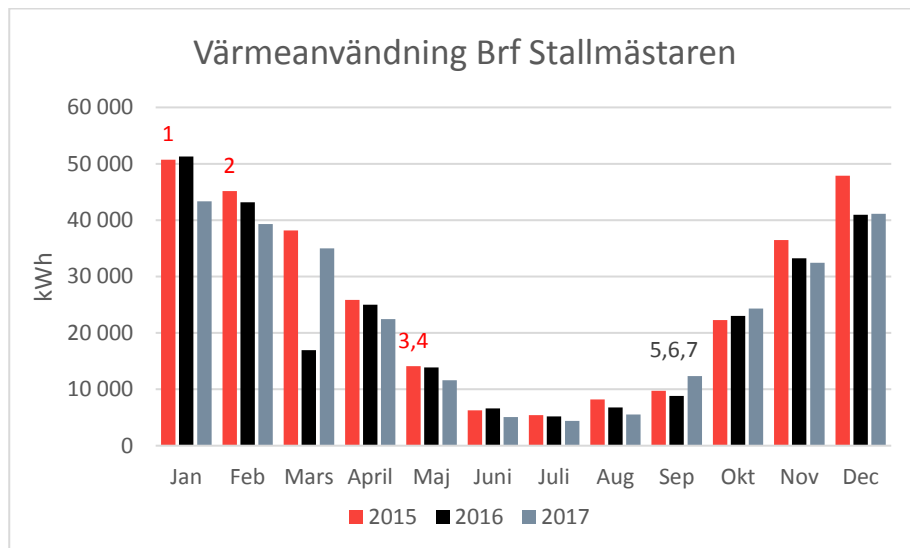
Brf Stallmästaren har sedan energikartläggningen genomfört ett flertal energieffektiviserande åtgärder, se Tabell 3 nedan.

Tabell 3 Sammanställning över genomförda åtgärder av föreningen Stallmästaren. Numreringen av åtgärder återkommer i diagram nedan (se Figur 1 och Figur 2).

Nr	Åtgärd	Genomförd
1	Reparation av förbigångsspjäll	December 2014
2	Sänkning av framledningstemperatur	Februari 2015
3	Byte av värmecirkulationspump	Maj 2015
4	Byte av tvättmaskiner	Maj 2015
5	Byte av ventilationsaggregat för bostadsventilation	September 2016
6	Injustering av ventilationssystem + OVK	September 2016
7	Byte av allmänbelysning till LED	September 2016

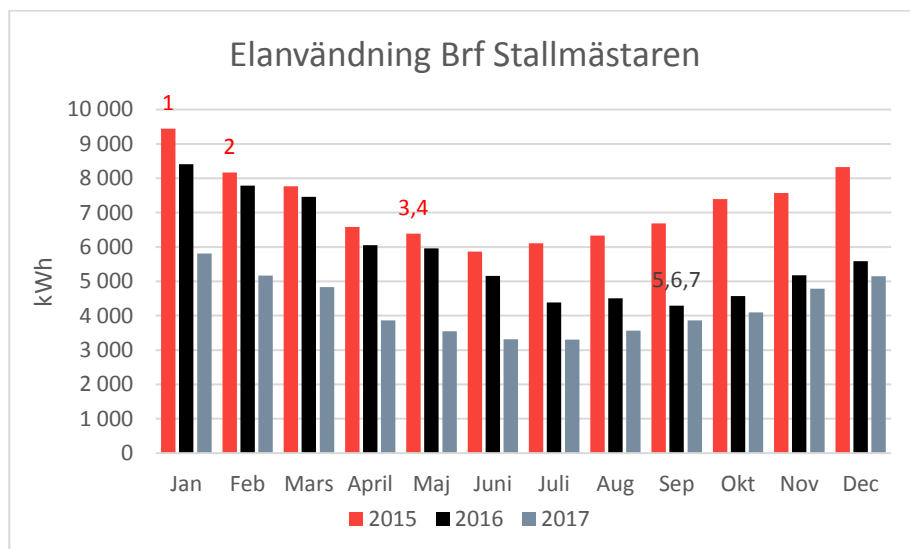
De genomförda åtgärderna har lett till minskad värme- och elanvändning för föreningen. Vid energikartläggningen som inledde tidigare projekt var

Stallmästarens årliga värmeanvändning 330 MWh och har minskat till 277 MWh år 2017. Det motsvarar en minskad värmeanvändning med 16 procent. I Figur 1 redovisas värmeanvändningen mellan 2015 - 2017 vilket indikerar att värmeanvändningen systematiskt har minskat för varje år.



Figur 1 Redovisning av månadsvis värmeanvändning för Stallmästaren. I figuren har även genomförda åtgärder redovisats med siffror motsvarande åtgärdens nummer i Tabell 3. Färg på siffran motsvarar färgkodningen för respektive år.

Den enskilt största åtgärden som genomförts är bytet av ventilationsaggregat vilket troligtvis har gett stor effekt på elanvändningen. Detta illustreras i Figur 2 där det går att utläsa att elanvändningen minskar kraftigt under september 2016 och månaderna framöver jämfört med samma månader 2015.



Figur 2 Redovisning av månadsvis elanvändning för Stallmästaren. I figuren har även genomförda åtgärder redovisats med siffror motsvarande åtgärdens nummer i Tabell 3. Färg på siffran motsvarar färgkodningen för respektive år.

Den årliga elanvändningen för Stallmästaren har minskat från 80 MWh till 51 MWh mellan energikartläggningen och år 2017. Det motsvarar en reduktion på 36 procent.

Stallmästarens totala energianvändning 2017 är 20 procent lägre än var den var vid energikartläggningen nov 2014 och därmed har Stallmästaren uppnått det tidigare projekt målet på 5 procent minskad energianvändning.

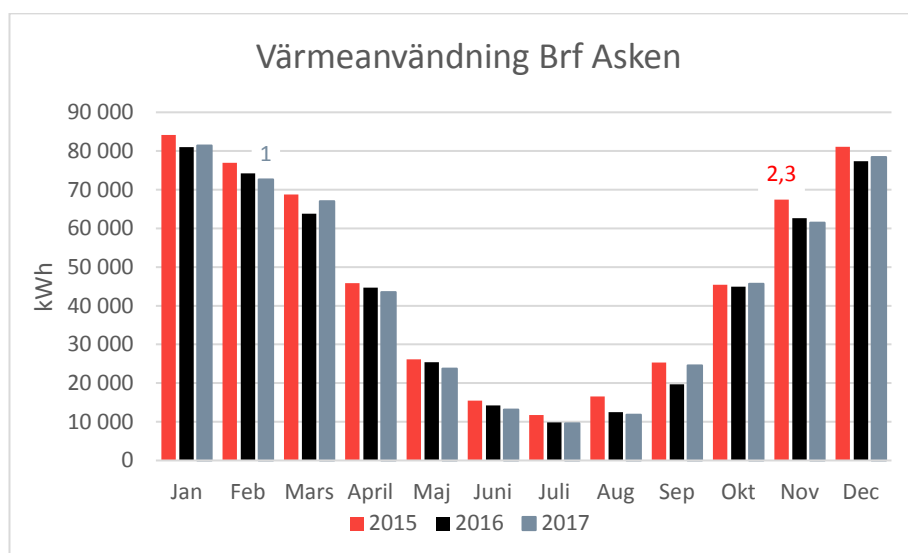
5.2 ASKEN

Brf Asken påbörjade efter energikartläggningen en injustering av sitt värmesystem. Av flera anledningar blev det inte färdigställt förrän februari 2017. En sammanställning över alla åtgärder finns i Tabell 4 nedan.

Tabell 4 Sammanställning över genomförda åtgärder av föreningen Asken. Numreringen av åtgärder återkommer i diagram nedan (se Figur 3 och Figur 4).

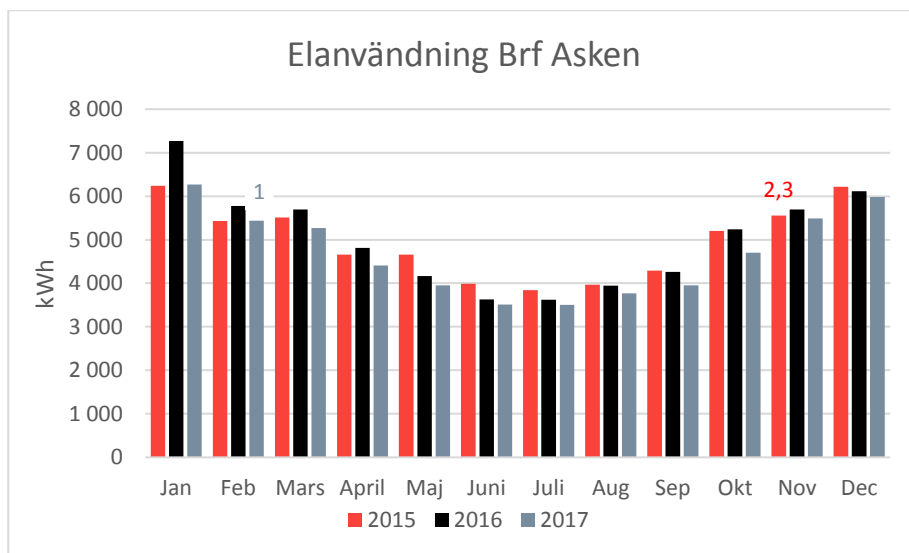
Nr	Åtgärd	Genomförd
1	Injustering värmesystem	Påbörjad nov 2015 – avslutat feb 2017
2	Byte VVC-pump	November 2015
3	Byte av ställdon	November 2015

De genomförda åtgärderna har bidragit till minskad värme- och elanvändning för föreningen. Vid energikartläggningen var Askens årliga värmeanvändning 580 MWh och har minskat till 533 MWh år 2017. Det motsvarar en minskad värmeanvändning på 8 procent. I Figur 3 redovisas Askens värmeanvändning mellan januari 2015 till december 2017.



Figur 3 Redovisning av månadsvis värmeanvändning för Asken. I figuren har även genomförda åtgärder redovisats med siffror motsvarande åtgärdens nummer i Tabell 4. Färg på siffran motsvarar färgkodningen för respektive år.

Asken påbörjade arbetet med att injustera värmesystemet i november 2015 men blev inte färdigställt förrän under februari 2017. Det går inte att se något tydligt resultat av denna åtgärd i statistiken sedan åtgärdens färdigställande. Det energieffektiviserande resultatet av värmeinjusteringar kan variera kraftigt beroende på tidigare funktionalitet i systemet. För att bättre kunna utvärdera utfallet av genomförd värminjustering behöver energistatistik för uppvärmningssäsongen 2018 till 2019 analyseras.



Figur 4 Redovisning av månadsvis elanvändning för Asken. I figuren har även genomförda åtgärder redovisats med siffror motsvarande åtgärdens nummer i Tabell 4. Färg på siffran motsvarar färgkodningen för respektive år.

Den årliga elanvändningen för Asken har minskat från 65 MWh till 56 MWh mellan energikartläggningen och år 2017. Det motsvarar en effektivisering av elanvändningen på 13 procent. Denna trend kan utläsas i Figur 4.

Askens totala energianvändning 2017 är 8 procent lägre än var den var vid energikartläggningen nov 2014. Det innebär att Asken uppnår det tidigare projekt målet på 5 procents lägre energianvändning.

5.3 EGEN HÄRD

Föreningen Egen Härd har inte deltagit i denna fallstudie och därför har ingen information om genomförda åtgärder erhållits. Därav har de exkluderats i resultatsammanställningen.

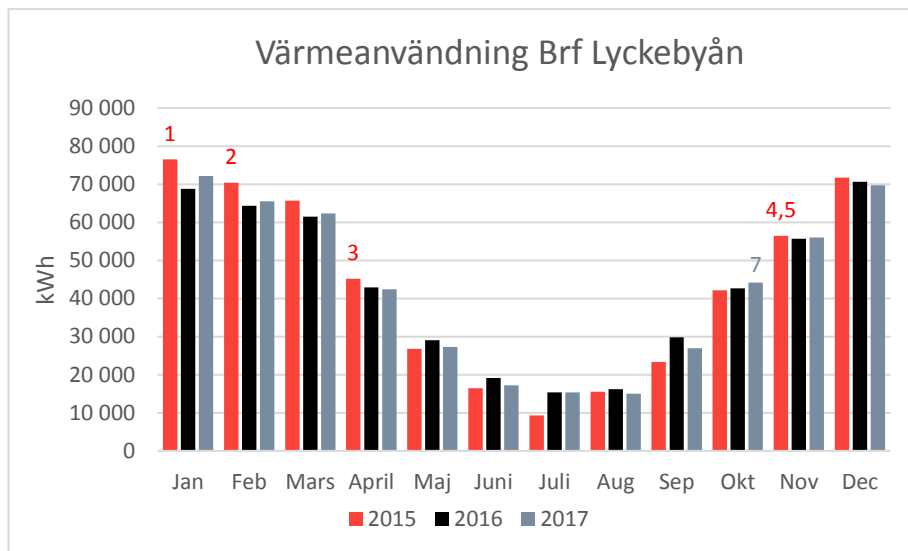
5.4 LYCKEBYÅN

Brf Lyckebyåns genomförda åtgärder finns sammanställda i Tabell 5 nedan.

Tabell 5 Sammanställning över genomförda åtgärder av föreningen Lyckebyån. Numreringen av åtgärder återkommer i diagram nedan (se Figur 5 och Figur 6).

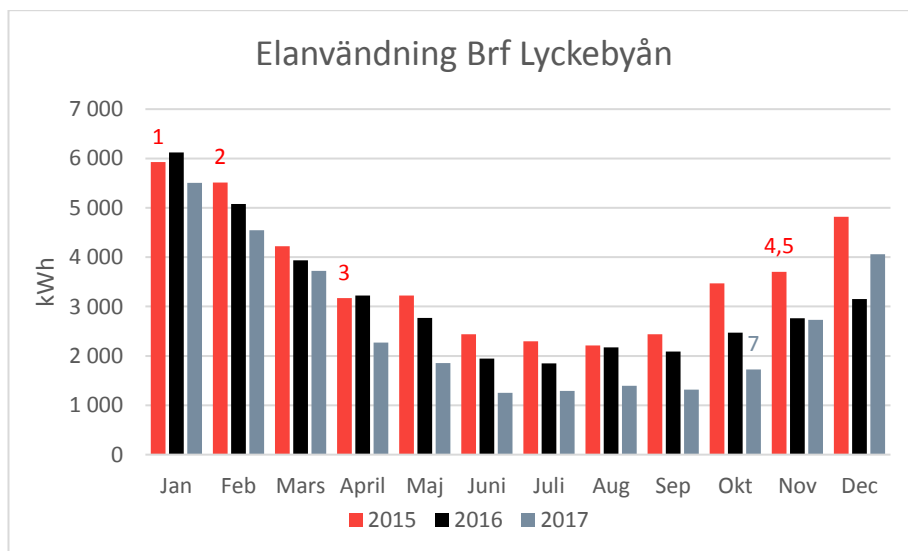
Nr	Åtgärd	Genomförd
1	Sänkt framledningstemperatur	Början av 2015
2	Injustering av värmesystem	Början av 2015
3	Styrning ventilation i tvättstuga	April 2015
4	Byte VVC-pump	November 2015
5	Byte av ställdon	November 2015
6	Utbyte av maskinpark i tvättstuga (3 nya tvättmaskiner, ny tumlar och nytt torkskåp)	Löpande efter något gått sönder
7	Byte av belysning till LED med styrning i entréer och på parkering	Höst 2017

De genomförda åtgärderna har bidragit till en minskad värme- och elanvändning för föreningen. Vid energikartläggningen 2014 var Lyckebyåns årliga värmeanvändning 580 MWh vilket kan jämföras med värmeanvändningen 2017 som var 514 MWh. Det motsvarar en minskad värmeanvändning med 11 procent. I Figur 5 redovisas värmeanvändningen mellan år 2015 - 2017.



Figur 5 Redovisning av månadsvis värmeanvändning för Lyckebyån. I figuren har även genomförda åtgärder redovisats med siffror motsvarande åtgärdens nummer i Tabell 5. Färg på siffran motsvarar färgkodningen för respektive år.

I och med att ett flertal åtgärder genomfördes under början 2015 som är det första året av den analyserade energistatistiken går det inte att utläsa effekten av dessa jämfört med tidigare år. Därför används data från energikartläggningen som utfördes i november 2014 som referensdata.



Figur 6 Redovisning av månadsvis elanvändning för Lyckebyån. I figuren har även genomförda åtgärder redovisats med siffror motsvarande åtgärdens nummer i Tabell 5. Färg på siffran motsvarar färgkodningen för respektive år.

Lyckebyåns elanvändning har minskat från 45 MWh per år till 32 MWh mellan energikartläggningen och år 2017. Det motsvarar en effektivisering av elanvändningen på 30 procent. En jämförelse mellan elanvändningen respektive månad redovisas i Figur 6. Det går inte att utläsa några tydliga

trender kopplat till specifika åtgärder mer än att elanvändningen systematiskt har minskat för varje år.

Den totala energianvändning år 2017 är 13 procent lägre än vad den var vid energikartläggningen nov 2014. Det innebär att även Lyckebyån har uppnått det tidigare projekt målet om 5 procent minskad energianvändning.

5.5 SAMMANFATTANDE ANALYS AV ENERGIANVÄNDNINGEN

Den årliga energianvändningen för föreningarna har minskat med 217 MWh, 51 MWh el respektive 166 MWh värme sedan ursprungsläget i energikartläggningarna. Det motsvarar en potentiell klimatnytta på 21 ton CO₂-ekv. per år². Besparingen för respektive energibärare och förening har sammanställts i Tabell 6 nedan.

Tabell 6 Sammanställning av minskad energianvändning för respektive förening och energibärare.

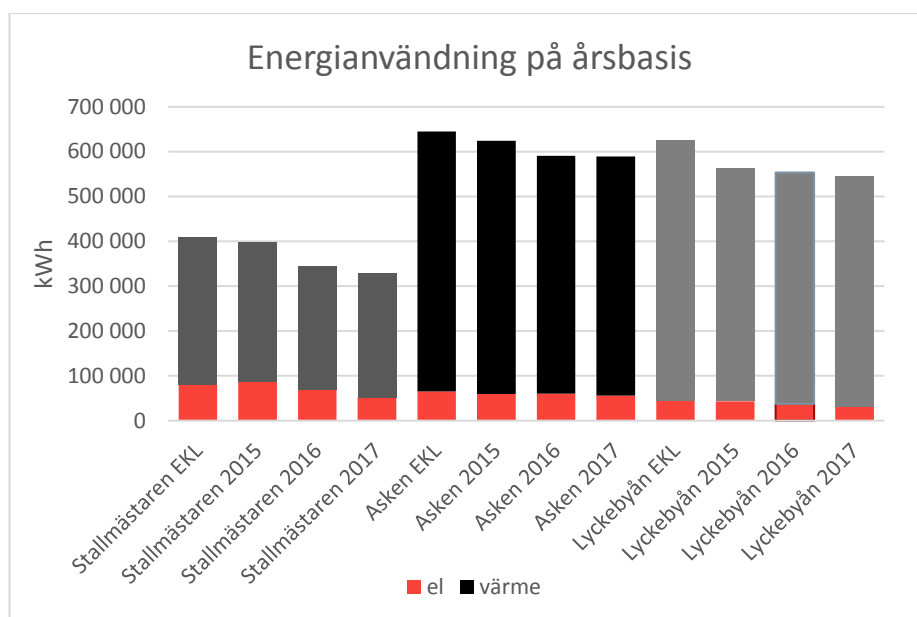
Förening	Stallmästaren	Asken	Lyckebyån	Totalt
Värmeanvändning per år i EKL* [MWh]	330	580	580	1 490
Värmeanvändning 2017 ³ [MWh]	277	533	514	1 324
Energieffektivisering värme	16 %	8 %	11 %	11%
Elanvändning i EKL* [MWh]	80	65	45	190
Elanvändning 2017 [MWh]	51	56	32	139
Energieffektivisering el	36 %	13 %	30 %	27 %
Total energieffektivisering [MWh]	82	56	79	217

* EKL – Energikartläggning

I Figur 7 redovisas den årliga energianvändningen för respektive förening för att ge en visuell bild av besparingen sedan genomförd energikartläggning fram till 2017.

² Underlag för beräkning av miljödata kommer från E.ON och Naturvårdsverket. CO₂-ekv. från E.ON: 95 g CO₂-ekv./kWh och NVV nordisk elmix: 100 g CO₂-ekv./kWh

³ Värmeanvändningen har gradtalskorrigerats



Figur 7 Energianvändning för respektive förening på årsbasis. För att separera föreningarna visuellt har fältet som motsvarar värmeanvändningen getts olika nyanser av svart.

Den uppskattade potentialen till energieffektivisering som beskrevs i rapporten för projektet *Energikloka bostadsrättsföreningar genomför* var 545 MWh/år. Resultatet visar att uppfyllandegraden jämfört med den uppskattade är 40 procent. En viktig parameter i resultatet är att en förening har fallit bort mellan de två projekten och ger därför inget bidrag till analysen av energibesparing. Brf Egen Härd var också den föreningen med mest besparingspotential i tidigare projekt och utgjorde nästan 50 procent av föreningarnas totala yta i A_{temp} varav det har stor inverkan på slutresultatet.

Om resultatet istället jämförs mot energieffektiviseringspotentialen för de tre föreningar som deltagit i fallstudien var potentialen 304 MWh/år vilket ger en uppfyllandegrad på 70 procent. Besparingen av el har överträffat den uppskattade besparingen i föregående projekt. En jämförelse mellan den uppskattade energibesparingen och den uppmätta 2017 finns redovisad i Tabell 8 i kommande avsnitt.

6 POTENTIAL TILL ENERGIEFFEKTIVISERING OCH LÖNSAMHET

I energikartläggningarna gavs förslag på åtgärder samt en uppskattad besparing samt kostnad för respektive kostnad. Det går inte att göra någon tydlig analys av hur effektiv respektive åtgärd har varit eftersom föreningarna har utfört flera åtgärder parallellt och även andra åtgärder är de som togs upp i energikartläggningen men för till exempel Brf Asken som genomfört en av åtgärderna i energikartläggningen samt kunnat redovisa utgifter kopplat till arbetet kan en jämförelse ändå göras för en åtgärd.

Tabell 7 Sammanställning över åtgärders lönsamhet

Åtgärd	Uppskattad energi-effektivisering	Verklig energi-effektivisering	Uppskattad kostnad	Faktisk kostnad
Injustering värme-system	70 000 kWh/år	53 000 kWh/år	40 000 SEK	62 000 SEK

Detta enstaka fall visar att den faktiska kostnaden för föreningen var 50 procent högre än den uppskattade kostnaden i energikartläggningen samt att den uppskattade besparingspotentialen inte uppnåddes efter åtgärden. Även fast kostnaden har varit högre än planerad så kan åtgärden betraktas som lönsam då återbetalningstiden ligger på bara 2 år. Återbetalningstiden kan dock skilja åt sig från fall till fall då effekten av justeringar kan variera kraftigt. Andra mervärden som en justering kan medföra kan inte utläsas i Tabell 7.

Ett av resultaten i projektet *Energikloka bostadsrättsföreningar genomför* var en uppskattning av den totala besparingspotentialen för de åtgärder som föreningarna genomförde under 2015. Underlaget baserades på energikartläggningen. I Tabell 8 finns en sammanställning över uppskattad energibesparing och hur mycket den årliga värme- och elanvändningen har minskat till 2017 jämfört med utgångsläget. Den uppskattade besparingen av värme har inte uppnåtts i något fall men besparingen av el har överträffats för samtliga.

Tabell 8 Jämförelse mellan uppskattad energibesparing i tidigare projekt och uppmätt minskad energianvändning år 2017 jämfört med EKL.

Åtgärd	Uppskattad besparing värme [kWh/år]	Besparing värme 2017 [kWh/år]	Uppskattad besparing el [kWh/år]	Besparing el 2017 [kWh/år]
Stallmästaren	113 000	56 000	17 500	29 000
Asken	73 800	47 000	-	9 000
Lyckebyån	90 000	66 000	10 000	13 000

En trolig förklaring till skillnaden är att samtliga föreningarna har genomfört andra åtgärder än de som föreslogs i energikartläggningen. Till exempel gällande belysning vilket inte innefattades bland åtgärdsförslagen i energikartläggningen.

7 SLUTSATSER OCH DISKUSSION

Projektet *Energikloka bostadsrättsföreningar genomför* hade som mål att de deltagande bostadsrättsföreningarna skulle minska sin energianvändning med 5 procent. Samtliga föreningar som deltagit i fallstudien har uppnått målet med god marginal. Däremot har ingen förening uppnått den energieffektiviseringspotential som energikartläggningen och tidigare projektrapport visade på.

Genomförd fallstudie av förändrad energianvändningen är en snabb överblick av föreningarnas energianvändning de senaste tre åren baserad på energistatistik från energibolag. Bland statistiken finns i vissa fall ofullständig mätdata vilket till exempel syns i värmestatistiken för Stallmästaren i mars 2016. Det finns även flera osäkerheter kopplade till sammanställningen. Till exempel har en förening inte har medverkat i utvärderingen.

Ingen kontakt med den konsult som genomförde energikartläggningen har kunnat upprättas vilket gör att information om vilken statistik som användes vid energikartläggningen saknas samt hur energikartläggningen har tagit hänsyn till energianvändning kopplat till tappvarmvattenanvändning. Fallstudien påvisar ändå en uppskattning av den energieffektivisering som tidigare projekt gett upphov till.

7.1 POSITIVA SIDOEFFEKTER

Genomförda åtgärder och efterföljande fallstudie bidrar förutom till energieffektivisering även till minskade driftkostnader och en förbättrad inomhusmiljö vilket är positivt för de boende. Brf Stallmästaren som bytt ventilationsaggregat har i intervjuer berättat att det inte förekommit några klagomål på inomhusklimatet sedan byte av aggregat.

7.2 NEGATIVA SIDOEFFEKTER

Större åtgärder kan temporärt ha stört och gett upphov till tillfälliga oangelägenheter för de boende men det har inte framkommit vid intervjuerna med representanter för föreningarna.

7.3 HORISONTELLA KRITERIER

Även horisontella kriterier har tagits hänsyn till i denna fallstudie. Genomförda åtgärder ger en förbättrad inomhusmiljö vilket bidrar till en bättre och mer likvärdig boendemiljö för de boende i föreningarna. Genom att minska energianvändningen minskar även föreningarnas påverkan på den omgivande miljön både lokalt i Örebro och globalt genom minskade utsläpp av förbränningsgaser.

8 NÄSTA STEG

8.1 GENOMFÖRANDE AV ÅTGÄRDER

Energikartläggningen och den rådgivning som energi- och klimatrådgivare i Örebro kommun har gett under projektets gång uppgår flera kontaktpersoner har varit avgörande för deras fortsatta arbete. Föreningarna undersöker och försöker genomföra de åtgärder som visat sig lönsamma i energikartläggningen genom ett systematiskt arbete.

Samtliga föreningar uppgav vid intervjun att de fortsättningsvis kommer arbeta med fler åtgärder. En del enklare åtgärder har redan genomförts under början av 2018 eller planeras att genomföras under året. Bland annat kommer Brf Stallmästaren under 2018 att injustera sitt värmesystem. Vidare

genomför Brf Lyckebyån i skrivande stund en takrenovering där taket kommer att tilläggsisoleras. Brf Asken byter ut delar av maskinerna i tvättstugan i samband med att de har gått sönder under våren 2018.

8.2 KOMPLETTERANDE UTVÄRDERING

Denna rapport utgör den kompletterande utvärderingen av projektet *Energikloka bostadsrättsföreningar genomför*. Ingen mer utvärdering av denna fallstudie anses behöva utföras.

8.3 MARKNADSSPRIDNING AV RESULTAT

Resultatet och erfarenheterna är framförallt intressant för bostadsrättsföreningar vilket medför att Örebro kommun och energi- och klimatrådgivarna samt det regionala energikontoret är viktiga aktörer för vidare spridning.

Fallstudien kommer tillsammans med rapport från föregående projekt spridas på bland annat Fastighetsnätverkets webbplats och på Örebro kommuns hemsida. Resultat och erfarenheter kommer vidare att presenteras på nätverksträffar inom Fastighetsnätverket. Därtill kommer informationen presenteras till regionens energi- och klimatrådgivare. Förhoppningen är att fallstudien bidrar till riktade informationsträffar för att sprida erfarenheter till andra föreningar och fastighetsägare.

VI ÄR WSP

WSP är ett av världens ledande analys- och teknikkonsultföretag. Vi verkar på våra lokala marknader med stöd av global expertis. Som tekniska experter och strategiska rådgivare har vi tillgång till ingenjörer, tekniker, naturvetare, planerare, utredare och miljöspecialister liksom professionella projektörer, konstruktörer och projektledare. Vi erbjuder hållbara lösningar inom Hus & Industri, Transport & Infrastruktur och Miljö & Energi. Med drygt 39 000 medarbetare på 500 kontor i 40 länder medverkar vi till en hållbar samhällsutveckling. I Sverige har vi omkring 4 000 medarbetare. wsp.com

WSP Sverige AB
Box 8094
700 08 Örebro
Besök: Krontorpsgatan 1

T: +46 10 7225000
Org nr: 556057-4880
Styrelsens säte: Stockholm
wsp.com

