

Energi på menyn

En fallstudie inom projektet Samverkan för hållbara byggnader i en koldioxidsnål ekonomi





EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden

1. Syfte och mål
2. Potential till energieffektivisering
3. Bakgrund
4. Resultat
5. Slutsatser
6. Nästa steg



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden

Syfte och mål

- Kartlägga hur elanvändningen fördelar sig mellan utrustningen i förskolekök och identifiera den mest energikrävande
- Kartläggning av kökspersonalens inverkan på elanvändningen
- Målet var att identifiera åtgärder som motsvarar minskad elanvändning i köken med minst 25 %

Potential till energieffektivisering

- I Futurums bestånd finns idag
 - ca 80 förskolor,
 - ca 50 grundskolor
 - 3 gymnasieskolor.
- Om antagande görs att storköken står för 30 procent av total elanvändning till Futurums samtliga skolor och förskolor så motsvarar det 6 GWh el till storköken varje år.
- Besparingspotential el (25%): 1,5 GWh/år

Förutsättningar: Med hjälp av energistatistik utvärdera energianvändningen sedan genomförd EKL fram till och med 2017.

Spridningspotential: åtgärderna går att skala upp och implementeras i andra storkök, spridning via fastighetsnätverkets hemsida, plattformsträffar, fastighetsnätverkets medlemmar

Bakgrund

- I Futurums nya skolor och förskolor finns undermätning installerad som mäter den elanvändning som går åt till köken, men bara som total energi.
- Förskolornas kök har samma utformning och utrustning men elanvändningen varierar och står för mellan 20 och 50 procent av förskolans totala elanvändning

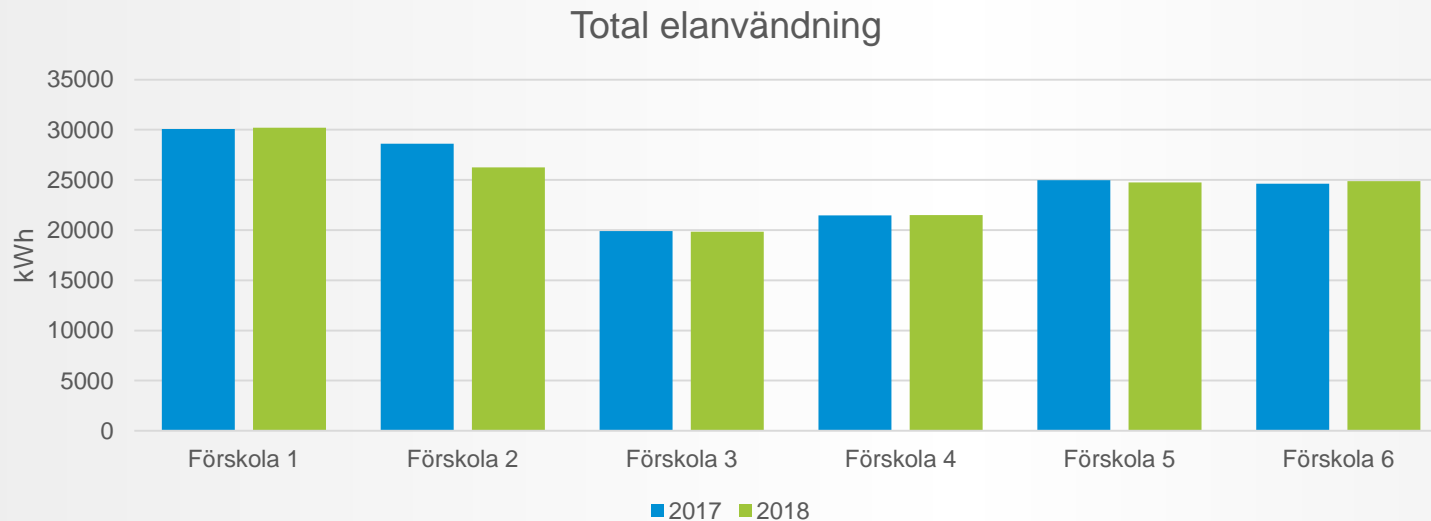
Genomförande

- Intervjustudie med personal från 4 förskolekök
- Mätning på utrustning i två förskolekök
 - 6 st maskiner
 - Mätning energi i 6 veckor
 - Mätning effekt i tre veckor

Utrustning som mätningar genomfördes på	Märkeffekt (kW)
Spis med två plattor	6
Kombiugn	17,5
Kokeri 1 Fack	4,5
Kokgryta, 50L med omrörare	16
Värmeri för varmhållning av måltider	4,5
Huvuddiskmaskin	9,9

Elanvändning

- Varierar mellan undersökta förskolor, beror främst på användningsmönster och antal tillagade portioner



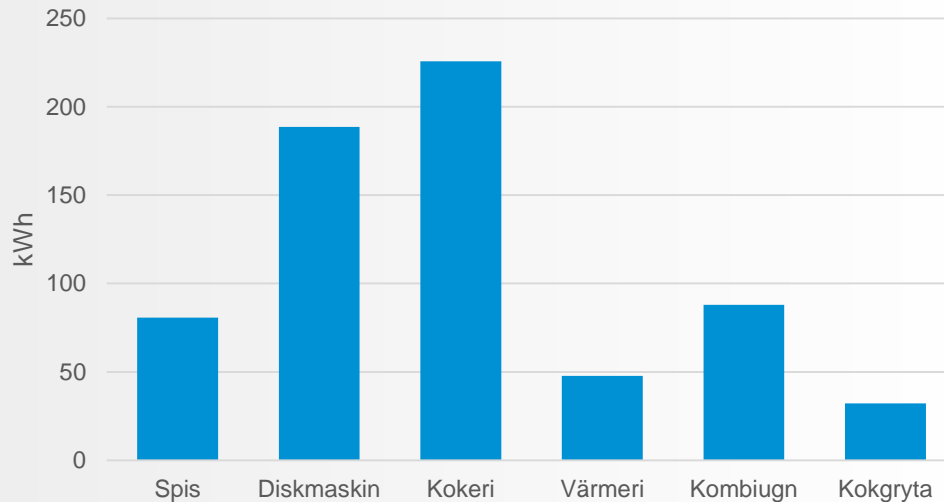
Resultat intervjustudie

- Visade att användningsmönstret varierade mellan köken
- Användningsmönstret var anpassat efter erfarenheter och arbetssituation för personalen
- Ingen central rutin för hur utrustningen används finns
- Personalen efterfrågar information kring energianvändningen från utrustningen och i köket
- Hälften av de intervjuade efterfrågade kunskapshöjning och erfarenhetsutbyte i dessa frågor

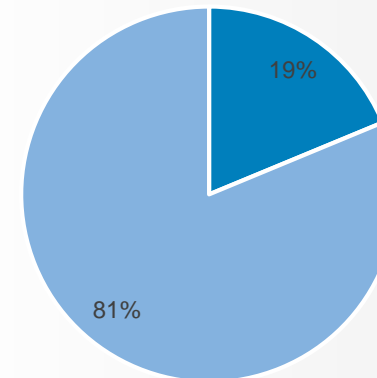
Resultat mätningar

- Uppmätt elanvändning för undersökt utrustning under mars 2019
- Uppmätt utrustning stod för 19 % av förskolekökets användning under mars 2019

Uppmätt elanvändning mars 2019



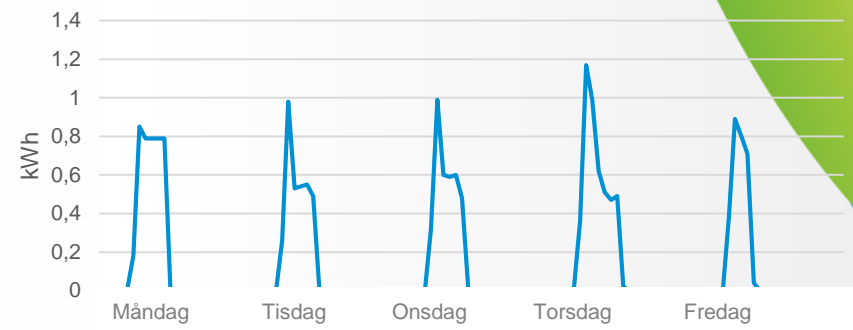
Andel av total elanvändning



Resultat mätningar av utrustningen

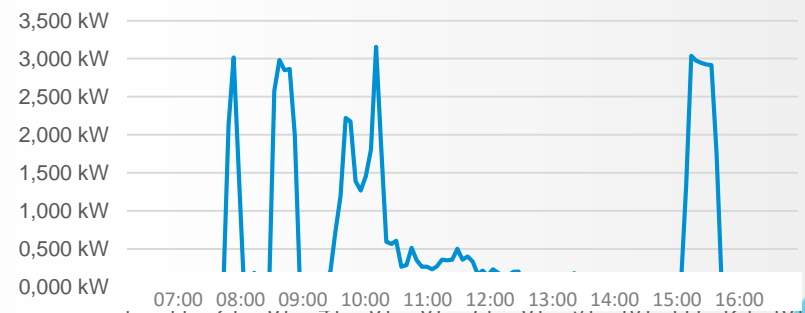
- Mätningarna visade att utrustningen används till störts del när behov finns
 - Elanvändning och effektuttag följer uppgivna tider angivna av personal i intervjustudie
- Mätningarna visade att utrustningen i vissa fall sätts på tidigt eller stängs av sent

Elanvändning Spis under en verksamhetsvecka



Mätpunkter under verksamhetsvecka, 1h-intervall

Effektuttag 2018-12-03



Mätpunkter under verksamhetsdag, 5 min-intervall



av elanvändning



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden

- Den undersökta utrustningen är modern och energieffektiv
- Variationer i elanvändningen i de undersökta förskoleköken beror på personalens användningsmönster och variationen i antalet portioner som tillagas
- Åtgärder som att investera i ny utrustning bedöms ej vara lönsamma då elbesparingen skulle vara liten jämfört med investeringen.



Föreslagna åtgärder



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden

- Föreslagna åtgärder i förstudien fokusera på att underlätta för personalen att förändra sitt användningsmönster
- Föreslagna åtgärder:
 - Kunskapshöjande aktivitet med kökspersonalen
 - Återkoppling av elanvändningen till personalen i storköken
 - Addera tidpunkter för start och stopp för utrustning i recepten
 - Anpassning av recepten till användning av specifik utrustning
- En samlad bedömning har gjorts att besparingspotentialen om dessa åtgärder genomförs är ca 10 % av elanvändningen
- För de undersökta förskolorna skulle den totala beparingen bli cirka 14 750 kWh/år

Positiva sidoeffekter:

- Genomförandet av åtgärderna kan innebära en högre produktivitet
- Återkoppling av elanvändning och en ökad dialog kan innebära att kökspersonalen blir mer involverad i verksamheten och får ett större utbyte mellan köken
- Arbetsmiljön kan förbättras

Negativa sidoeffekter:

- Införandet av åtgärderna kan inledningsvis innebära en högre arbetsbelastning för kökspersonalen
- Visualisering av elanvändningen kan addera ett stressmoment

Horisontella kriterier:

- Horisontella kriterier har tagits hänsyn till och åtgärdsförslagen ger förbättrad inomhusmiljö
- Genom att minska elanvändningen minskar även Futurums påverkan på den omgivande miljön både lokalt i Örebro och globalt genom reducerade utsläpp av förbränningsgaser.

Nästa steg efter denna förstudie består av tre spår:

- Åtgärder och projekt genomförs för att påverka användningsmönstret
- Elanvändningen för ytterligare utrustning och mäts för att få hela bilden av energianvändningen i förskoleköken
- Elanvändning för ytterligare storkök undersöks, exempelvis äldre och större storkök

I genomförandet av de föreslagna steg är det lämpligt att blanda in studenter från Mälardalens högskola i form av projekt eller examensarbete



meter



Europeiska
regionala
utvecklingsfonden

- Bra och kontinuerliga avstämningar med Futurum
- Säkerställt att mätningarna genomfördes på samma sätt genom att inledningsvis genomföra kortare mätningar för att undersöka att rätt intervall erhålls
- Att genomföra platsbesök hade kunnat resultera i en bättre uppfattning om hur arbetssituationen för personalen ser ut (budgeten tillät inte att genomföra platsbesök)



ing av resultat

- Fastighetsnätverkets hemsida
- Fastighetsnätverkets plattformsträffar
- Fastighetsnätverkets medlemmar



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden



Var jag mer information

Fastighetsnätverket

Fastighetsnätverket
För energioch miljövänliga i Örebro län



Nyheter

Kalender

Inspiration

Fallstudier

Medlemmar

Om oss



ranschen som förvaltare, driftstekniker, konsult, arkitekt

Nyheter

Futurum Fastigheter vinnare av Örebroregionens energipris

2018-03-25

Futurum Fastigheters energigrupp blev vinnare av Örebroregionens energipris för årets föredöme. Ener...

[Läs mer >](#)

ÖBO planerar för framtidens fastigheter

2018-02-27

Fastighetsnätverkets driftnätverksgrupp besökte Örebrobostäder (ÖBO) för att byta erfarenheter kring...

[Läs mer >](#)

Plattformsträff nr 3, dec 2017

2018-01-30

Tredje plattformsträffen la fokus på nya fallstudier för energieffektivisering. Temat för träffen ha...

[Läs mer >](#)

[Fler nyheter >](#)

Kalender

Framtidens energiförsörjning - andelsägd solet

2018-03-22

Ta chansen och lär dig om allt från förutsättningar och fördelar till ägandestruktur och stöd kring ...

[Läs mer >](#)

Spara energi och pengar på driftoptimering i fastigheter!

2018-04-17

Region Örebro län arrangerar en halvdagsutbildning på temat driftoptimering i Örebro. Föreläsare är ...

[Läs mer >](#)

[Fler evenemang >](#)

Inspiration

Tidsstyrning av utomhusbelysning

Genom att installera central styrning kan elanvändning till belysning minska med drygt fyra procent ...

[Läs mer >](#)

Investeringsunderlag för solet

Investeringsunderlag för solet - samverkansmöjligheter mellan hyresgäster och fastighetsägare.

[Läs mer >](#)

[Mer inspiration >](#)