

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



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 %



EUROPEISKA
UNIONEN
Europeiska
regionala
utvecklingsfonden

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

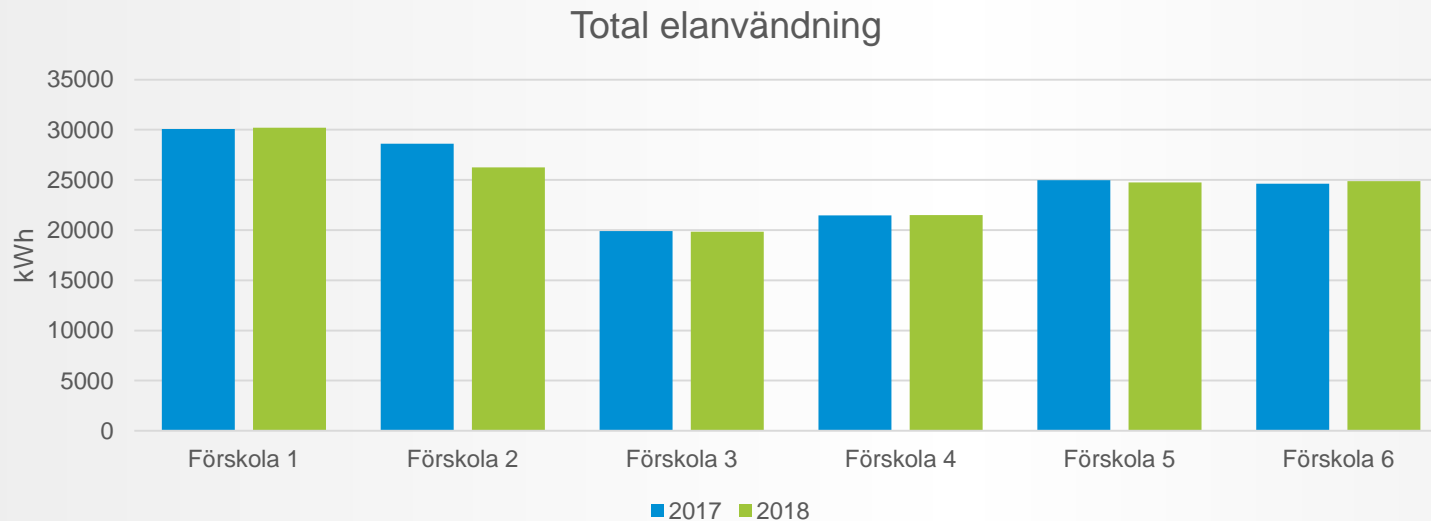
Genomförande

- 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



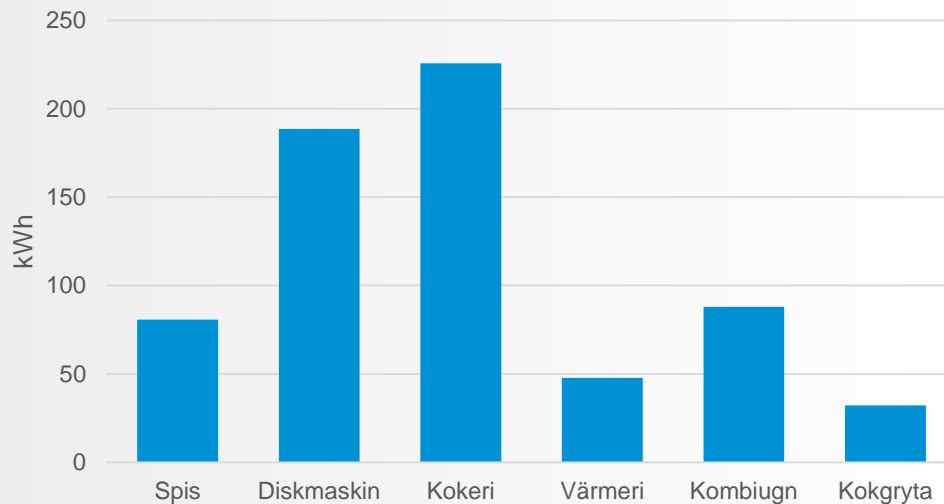
Resultat intervjustudie

- 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

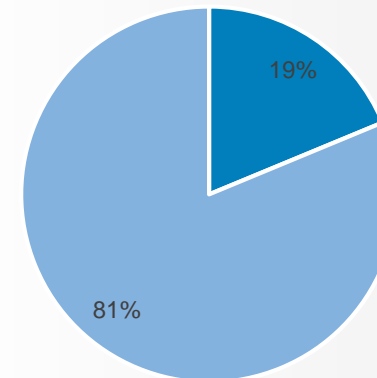
Resultat mätningar

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

Uppmätt elanvändning mars 2019



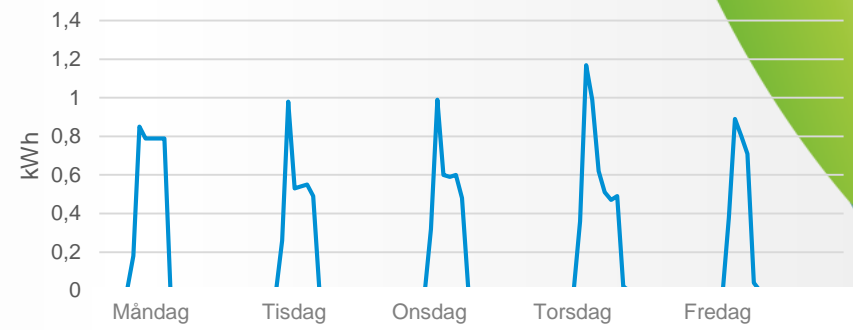
Andel av total elanvändning



Resultat mätningar av utrustningen

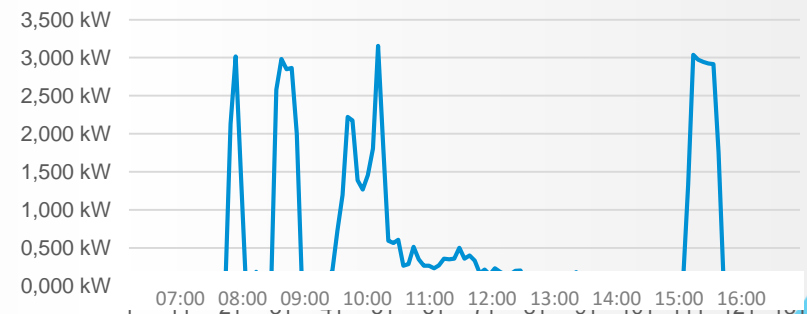
- Mätningarna visade att utrustningen används till störts del när behov finns
 - Elanvändning och effektuttag följer uppgivna tider angivna av personal i intervjustudie
- Mätningarna visade att utrustningen i vissa fall sätts på tidigt eller stängs av sent

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 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
UNIONEN
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 miljövänner i Örebro län



Nyheter

Kalender

Inspiration

Fallstudier

Medlemmar

Om oss



anschen 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 driftsoptimering i fastigheter!

2018-04-17

Region Örebro län arrangerar en halvdagsutbildning på temat driftsoptimering 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 >](#)