



NOTAT

Teknik- og Miljøforvaltningen
Anlægsafdelingen

Dato Dokumentnummer

23. januar 2020 1259-55355-90

Emner for energiprojekter i 2020

Nedenfor er beskrevet seks emner. Første emne omhandlende minikraftvarme er vigtig på grund af den korte tilbagebetalingstid, som kan "medfinansiere" tiltag med lang tilbagebetalingstid. De nævnte tiltag med lang tilbagebetalingstid kendetegnes alle ved, at de tillige bidrager til øget indekomfort. På side tre er økonomiudregningen for tiltaget kraftvarme på Skovboskolen gennemgået.

Køge Rådhus
Torvet 1
4600 Køge

www.koege.dk

Tlf. 56 67 67 67

Kontakt:
Claus Pedersen
Tlf. +45 56 67 24 84
Mail tmf@koege.dk

Minikraftvarme på Ejby skole og Skovboskolen

Erfaringer fra andre kommuner har vist, at naturgasbaserede minikraftvarmeværker på skoler er holdbare og en god forretning. Naturgassen driver en elgenerator og overskudsvarmen bruges i varmesystemet. Da det ikke er gevinst i at sælge el, så indgår en eldrevet varmepumpe også i systemet. En skoles minikraftvarmeværk leverer omkring to tredjedel af el- og varme-forbruget, mens den sidste tredjedel hentes fra henholdsvis elnettet og fra de eksisterende naturgaskedler.

Samlet investering 2,5 mio. kr.
Simpel tilbagebetalingstid 5-10 år.

Belysningsprojekter i klasseværelser

Der er udskiftet belysning i to tredjedel af de kommunens skoleklasseværelser. Ved et reduceret elforbrug er opnået en forbedret lyskvalitet og en øget lysmængde på 300 lux frem for 200 lux.

Det foreslås at gennemføre yderligere udskiftninger.

Samlet investering 3 mio. kr.
Simpel tilbagebetalingstid 15-20 år.

Energiopdatering af klimaskærmen

Kommunen har i perioden 2008 til 2017 udført lånefinansierede energiprojekter. Umiddelbart rentable tiltag på klimaskærmen er derfor udført. Aktuell fokus er på tiltag, som bliver interessante, når en udtjent bygningsdel skal renoveres/udskiftes. Eksempelvis bør der udføres efterisolering, når et fladt tag skal have ny tagpap.

Samlet investering 2 mio. kr.
Simpel tilbagebetalingstid 20-25 år.

Varme og ventilation i boldhal, Holmebækskolen

Holmebækskolen har ét samlet ventilationsanlæg betjenende boldhal, omklædning og tumlesal. Der er store driftsbesparelser at hente ved at opdele i tre nye mindre ventilationsanlæg samt i at etablere separat opvarmning i form af radiatorer/loftstrålepaneler, så ventilationen ikke skal køre døgnet rundt i fyringssæsonen.

Samlet investering 1,5 mio. kr.

Simpel tilbagebetalingstid 15-20 år

Varmepumper og oliekedel, Slimminge heldagsskole

Hovedbygningen på skolen opvarmes via et ældre oliefyr. En del af bygningens radiatorsystemet er 1-strengs, hvilket ikke er egnet for lavtemperaturdrift fra et luft/vand-varmepumpesystem. Der foreslås derfor en kombination af en luft/vand-varmepumpe og et mindre nyt oliefyr.

Skolens pavilloner er elopvarmede og her tænkes de større lokaler ændret fra opvarmning med elradiatorer til luft/luft-varmepumper.

Samlet investering 0,5 mio. kr.

Simpel tilbagebetalingstid 15-20 år.

Diverse emner bl.a. indenfor vandbesparelser

Der dukker hele tiden interessante besparelsemuligheder op.

Samlet investering 0,5 mio. kr.

Simpel tilbagebetalingstid 10-20 år.

23. januar 2020

1259-55355-90

Økonomiudregning ved kraftvarme på Skovboskolen

Anlægsinvestering inkl. uforudsete **1.300.000 kr.**

Nuværende (pr. år.)

Forbrug af el 266.000 kr.

Forbrug af gas 503.000 kr.

Ved etablering af kraftvarme (pr. år.)

Forbrug af el 67.000 kr.

Forbrug af gas 472.000 kr.

Besparelse pr. år

$((266+503)-(67+472))*1000$ 230.000 kr.

Obligatorisk fuldtidsservice

60.000 kr.

Reel besparelse

170.000 kr.

Simpel tilbagebetalingstid

1.300.000/170.000

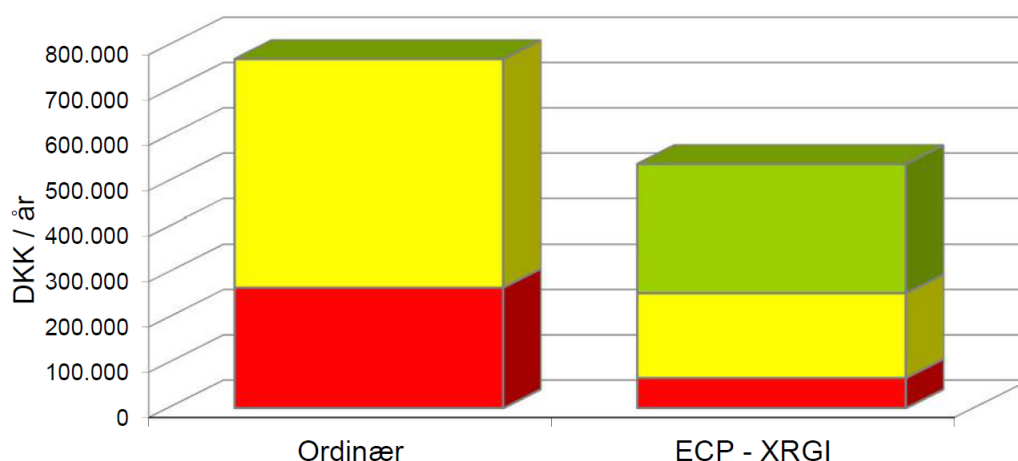
8 år

Kraftvarmen:

- Systemets gasgenerator leverer tre fjerdedel af skolens elforbrug.
- Restvarmen fra generatoren dækker 40 % af skolens varmeforbrug.
- Systemet har en varmepumpe, som via el fra generatoren leverer 20 % af skolens varmeforbrug.
- Skolens eksisterende gaskedler leverer de sidste 40 % af varmen.

Grafisk ser det således ud:

Driftsudgift



Gul er gas til kedler

Grøn er gas til kraftvarmesystemet

Rød er el fra nettet til skolen.