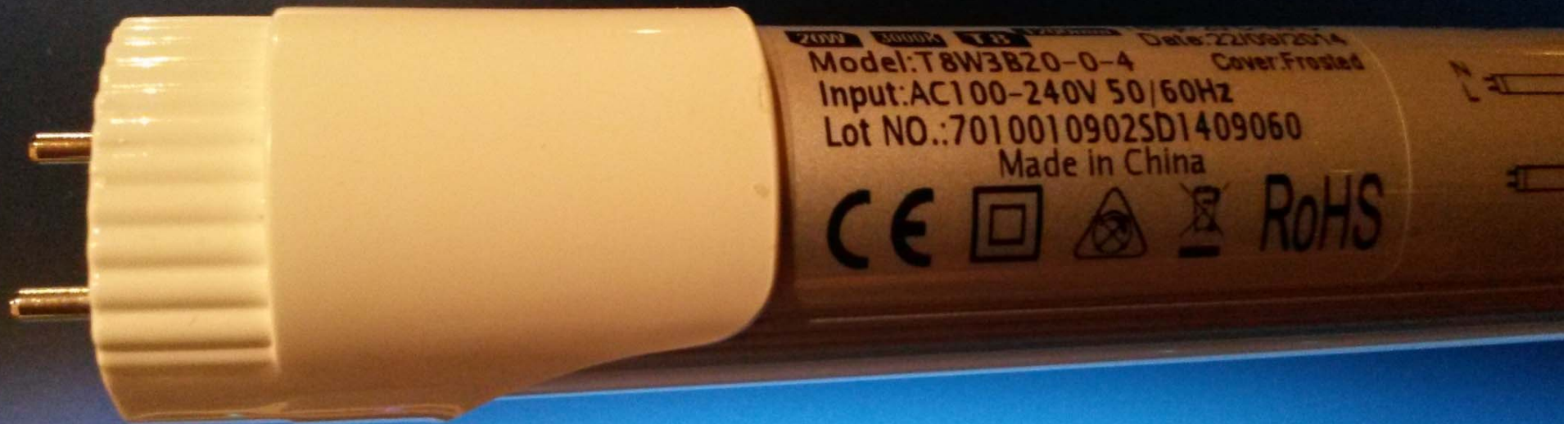


# LED LYSRØR



# VÆR MILJØBEVISST



El Ringen AS

# Argumentasjon for utskifting til LED

- Lysstoffrør og sparepærer inneholder verstingstoffet kvikksølv - noen tusendels gram som må være der for at de skal virke. Kvikksølv er et meget giftig stoff, men det er trygt å bruke disse lyskildene så lenge kvikksølvet befinner seg inne i dem.
- Kvikksølv er en av de farligste miljøgiftene og utgjør en trussel for helse og miljø.
- Bare 4-5 millioner av de nærmere 50 millioner lyspærene som kastes hvert år blir forsvarlig tatt hånd om.
- Det meste av lyspærene som samles inn, blir sendt til gjenvinning i Sverige.
- Lyspærer består av omtrent 50 prosent glass, 45 prosent blandede metaller, og 5 prosent pulvermiks (støv).

Energireduksjon i alle bygg bør være høyt opp på listen over tiltak som kan gjøres.

El Ringen AS

# Klima og Energi

## Fakta :

- I Norge blir det blir skiftet ut ca. 7 millioner lysrør per år.
- Driftstid på et vanlig lysrør (T-8) er ca. 10.000 timer (T-5) 20.000 timer).
- **Driftstid på et LED lysrør er ca. 50.000 timer.**
- Ved at alle lysrør i Norge hadde blitt skiftet til LED ville vi spart samfunnet for ca. 5 - 600 000 lysrør – HVERT ÅR – BARE I NORGE.
- Lysrør er spesialavfall.

## Forskning viser:

Halvparten av norske kontorer har feil belysning som igjen fører til nedsatt konsentrasjon og hodepine.

Eldre lysstoffrør/-armaturer blinker 50 ganger i sekundet og slike lysstoffrør anbefales skiftet ut.

Lysstoffrør gir kraftige lavfrekvente magnetiske felt samtidig som de sender ut UV stråling.

# LED Belysning

- Bruker vesentlig mindre strøm enn tradisjonelle lysrør.
- Har vesentlig lengre levetid enn tradisjonelle lysrør.
- Gir ikke kraftige lavfrekvente magnetiske felt som vanlige lysrør.
- Lyser konstant og har ingen "blinking" som igjen gir bedre konsentrasjon og mindre hodepine.
- Trekker ikke til seg insekter.
- Kommer i forskjellige farger.

# LED Belysning

- Lysrørskifte: ca. 3 til 5 stk lysrørskifte på 1 LED rør.
- Dette fører også til en betydelig reduksjon i arbeidsmengden med utskifting av lysrør.
- Mer enn 50% lavere energiforbruk.
- Betydelig mindre spesialavfall.

# Montasje

Å bytte fra vanlige lysrør til LED lysrør er veldig enkelt.

Ta ut gammelt lysrør og tenner.

Sett inn medfølgende tenner og sett inn LED lysrør.



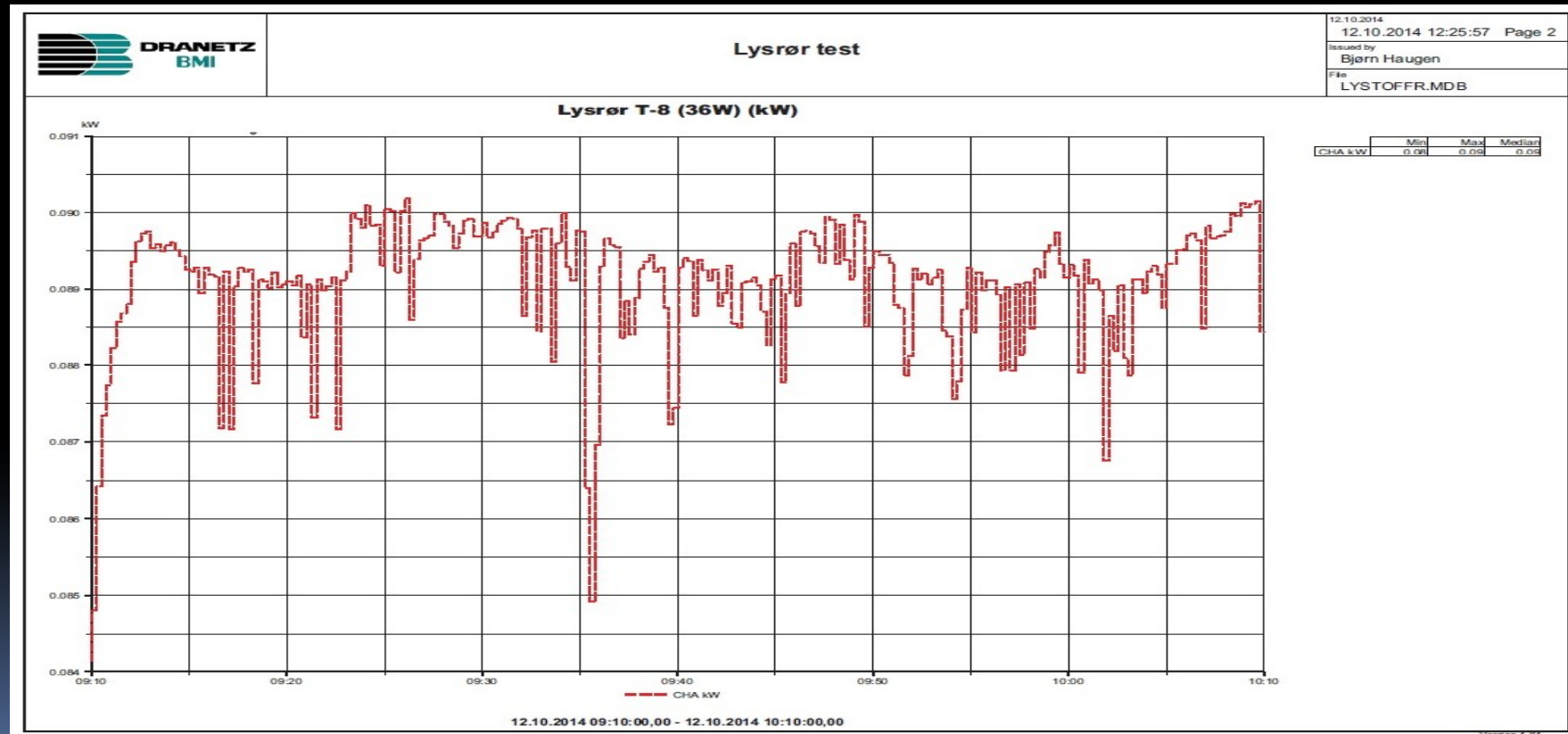
# Våre målinger

Vi har utført energimålinger og logget forbruket i en armatur over et tidsrom på en time.

Først ble det brukt 2 stk 36W. vanlige lysrør, i en Glamoxarmatur, deretter brukte vi 2 stk 20W LED lysrør.

Spenning : 230V

# Målinger på vanlige lysrør



Lysrør test

12.10.2014  
12.10.2014 12:25:57 Page 2  
Issued by  
Bjørn Haugen  
File  
LYSTOFFR.MDB

# Våre målinger på vanlige lysrør

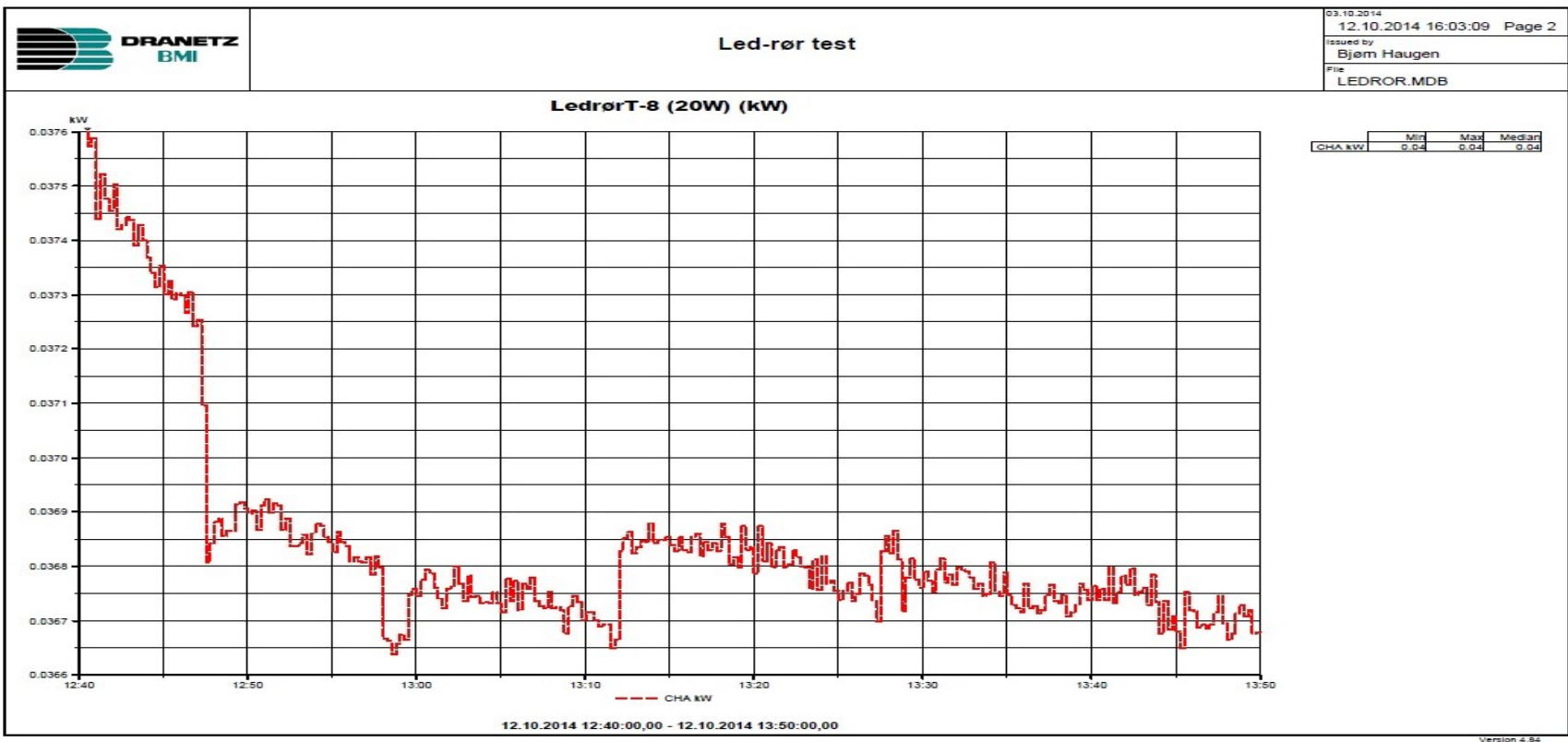
Effekten hvert lysrør bruker er 45W, selv om de er merket 36W.  
Dette kommer av at "lasten" har en egen effekt på 11W.

Denne trengs for at et vanlig lysstoffrør skal lyse.

Effektfaktoren er 0,45, så et vanlig lysrør trekker egentlig 97,75W. (dvs en vanlig 2x36W armatur bruker 195 W)

Dette er dog effekt normalt en  
sluttbruker ikke blir fakturert fra energiselskapet, men effekten belaster el anlegget uansett.

# Målinger på LED lysrør



# Våre målinger på LED lysrør

Effekten hvert lysrør, merket 20W, bruker er 20W.  
Dette kommer av at "lasten" blir koblet ut.

Lasten trengs ikke ved bruk av LED lysrør.

Effektfaktoren er 0,95 så hele det elektriske anlegget får vesentlig lavere totalbelastning.

## Sammenligning av lys-stoffrør og LED rør

Beregning av innsparing i kW/h ved utskifting til LED ut i rørets levetid.

Levetid T-8 Lysrør (10.000 timer).

Levetid LED rør (50.000 timer).

|   |            |             |             |             |             |
|---|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Type vanlige lysrør (W)                             | 18         | 30          | 36          | 58          | 58          |
| Drossel /last                                       |            |             | 9           | 11          | 11          |
| Totalt effektforbruk pr. lysrør                     | 18         | 30          | 45          | 69          | 69          |
| Eksisterende lysrør: antall timer                   | 10.000     | 10.000      | 10.000      | 10.000      | 10.000      |
| Totalt effektforbruk: (kWh) pr 10000 timer.         | 180        | 300         | 450         | 690         | 690         |
| <b>Totalt effektforbruk: (kWh) pr 50.000 timer.</b> | <b>900</b> | <b>1500</b> | <b>2250</b> | <b>3450</b> | <b>3450</b> |

| Type LED lysrør                                    | 2ft/ 0.6m LED Tube | 3ft/ 0.9m LED Tube | 4ft/ 1.2m LED Tube | 5ft/ 1.5m LED Tube | 5ft/ 1.5m LED Tube |
|--|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Modell ( W)  | 10w                | 13w                | 20w                | 23w                | 30w                |
| Dimensjon  | 594/ 602mm         | 908mm              | 1212mm             | 1513mm             | 1513mm             |
| Luminous (Frosted lens)                            | 1000lm±10%         | 1300lm±10%         | 2000lm±10%         | 2300lm±10%         | 3000lm±10%         |
| Luminous (Clear lens)                              | 1150lm±10%         | 1400lm±10%         | 2300lm±10%         | 2650lm±10%         | 3450lm±10%         |
| LEVETID FOR LED                                    | 50.000             | 50.000             | 50.000             | 50.000             | 50.000             |
| <b>Totalt effektforbruk: (kWh) pr. 50000 timer</b> | <b>500</b>         | <b>650</b>         | <b>1 000</b>       | <b>1 150</b>       | <b>1 500</b>       |
| <b>Besparelse med LED Tube (kWh) pr.rør</b>        | <b>400 kW/h</b>    | <b>850 kW/h</b>    | <b>1 250 kW/h</b>  | <b>2 300 kW/h</b>  | <b>1 950 kW/h</b>  |

# Levering og garantibetingelser

- Levering og betalingsbetingelser etter avtale
- Produktgaranti er normalt 3 år, men vurderes i forhold til miljø.
- Alle LED rør har påstemplet produksjonsdato og dermed enkelt å behandle eventuelle reklamasjoner .