

Enova eies av Olje- og energidepartementet og er etablert for å fremme en miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon i Norge. Vi har som mål at det skal bli lettere for både husholdninger, næringsliv og offentlige virksomheter å velge enkle, energieffektive og miljøriktige løsninger.

Alle Enovas veiledere finnes på www.enova.no

Ønsker du mer informasjon om veilederne kontakt:
Enova Svarer på tlf. 08049 eller epost: svarer@enova.no

Enova
Professor Brochsgt. 2
NO-7030 Trondheim



Schjerve.no - scanpartner.no Væren, 12089 Februar 2011 Jødnr. 0792 Foto: Schjerve, Jan Christian Sævi, Per Oscar Skjerve

Energieffektiv belysning i borettslag



enova
veileder

2011

Strømløsingen fra glødepæren har ført til at det har kommet internasjonale tiltak for å fase den ut.



Halogenlampe



LED-pære

Lysrør



Sparepære

Slik sparer borettslaget penger på energieffektiv belysning

De fleste borettslag har i dag unødvendig store utgifter til belysning. Manglende styring på lysbruken og bruk av gammel-dagse glødepærer gir høye strømregninger. Dette er noe borettslaget enkelt kan gjøre noe med. Ved hjelp av styresystemer og bruk av nye energieffektive lyspærer kan strømforbruket til lys reduseres med 20-30 prosent. For hver glødelampe som byttes ut med en lavenergikilde kan borettslaget spare flere hundre kroner i løpet av lyskildens levetid. En liten optelling av borettslagets glødepærer gir en pekepinn på sparepotensialet. En utskiftning gir samtidig muligheten til å få tilpasset belysning bedre i forhold til de ulike behovene borettslaget har.

Glødepæren er på vei ut

Strømløsingen fra glødepæren har ført til at det har kommet internasjonale tiltak for å fase den ut. Fra 2013 vil det bare være lysrør, halogen-, LED- og sparepærer å finne i EU, noe som også vil påvirke hva som vil være mulig å få tak i av lyspærer i Norge. Enova anbefaler alle borettslag å lage en plan for utskiftning til energieffektive pærer og effektivisering av lysbruken.

Glødelampen utnytter ofte ikke mer enn 5 prosent av strømmen til å produsere lys. Resten av energien går bort i form av varme. Å bruke mesteparten av strømmen til å produsere varme når man egentlig bare vil ha lys, er åpenbart ikke særlig klimavennlig. Totalt er innkjøp og bruk av en sparepære fire til fem ganger billigere i forhold til en glødepære.



Veilederen er beregnet for styreledere/medlemmer og vaktmestere i BRL.

LED-teknologien er i stadig utvikling. Energieffektiviteten er i dag på samme nivå som for sparepærene og levetiden oppgis å være vesentlig lengre. Prisen gjør likevel at sparepærene i dag er den mest aktuelle erstatteren for glødelampene

Enova har laget denne veilederen for å hjelpe ditt borettslag med å spare strømutfgifter til belysning og samtidig få bedre lys med på kjøpet.



Enova vil rette en spesiell takk til spesialrådgiver Odd Arnesen som har tatt initiativet til denne veilederen og ledet arbeidet med selve utarbeidelsen.



Slik går du frem

Et typisk borettslag kan regne med å spare 20-30 prosent av strømbruken til belysning i løpet av et år ved å bytte til energieffektiv belysning.

Det lønner seg å gå systematisk til verks. Først og fremst bør borettslaget kartlegge dagens lysbruk og så lage en enkel plan for utskiftingen av glødepærer og kjøp av styringssystemer.

I arbeidet med å få bedre og billigere lys er det viktig å merke seg begrepet *lysutbytte*, som er en betegnelse for hvor mye lys du får i forhold til strømmen som brukes. Hvor mange lumen (lm) (måleenhet for lys) vi får per watt.

Fem steg på veien til lavere strømregning



1. Se på hva slags belysning det er i dag

Skaff en oversikt over borettslagets totale antall lyspunkter og glødepærer. Husk å ta med alle ganger, trapper, loft, kjellere, parkeringsarealer og uteområder. For glødepærer bør det lages en utskiftingsplan slik at de kan erstattes med energieffektive sparerpærer.

Lysstoffrør gir høyt lysutbytte og gir en god økonomi såfremt de ikke står på når det ikke er behov for det.



Kartlegg hvor det kan lønne seg å installere lysstyringssystemer med tidsstyring og/eller bevegelsessensorer.

2. Velg rett sparepære:

I de aller fleste tilfeller vil glødepærene ha en standard skruesokkel (E 27). Da gjelder det bare å finne en sparepære som passer.



For å velge riktig pære er det to ting du må tenke på i tillegg til pris:

- Levetid: Ikke mindre enn 8000 timer.
- Lysutbytte: helst over 50 lm pr watt

Denne informasjonen finner du på emballasjen. Sparepærer i likhet med vanlige lysrør, finnes i tre ulike lysfarger: gyllen, kaldhvit og varmhvit. Sistnevnte er som regel den vi foretrekker i Norge og er merket med 2700 til 3000 Kelvin som fargetemperatur.

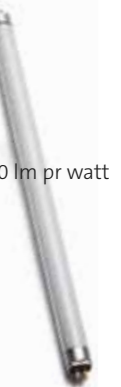
Glødepære 10 lm pr watt



Sparepære 50 lm pr watt



Lysrør 100 lm pr watt





Sensorer kan ettermonteres på eksisterende anlegg. Her er bevegelsessensoren montert i etterkant.

Et lite regneeksempel

For å illustrere forskjellen i utgifter mellom en glødepære og en sparepære har vi laget et regneeksempel. En sparepære på 11 W erstatter gjerne en glødepære på 60W. Begge yter ca

600 lm. Sparepæren varer i 10.000 timer og koster 30 kr i innkjøp. Glødepæren varer i 2.500 timer og koster 5 kr i innkjøp, men vi må bruke fire slike i den tiden sparepæren virker.

Sparepære:

Lampekostnad	30 kr
Energibruk i levetiden $1\text{kr/kWh} \times 11\text{ W} \times 10.000\text{ t}$	110 kr
Sum	140 kr



Glødepære:

Lampekostnad	20 kr
Energibruk $1\text{kr/kWh} \times 60\text{ W} \times 2.500 \times 4$	600 kr
Sum	620 kr



Glødepæren koster fire til fem ganger så mye. Energikostnadene dominerer.

3. Innhent pristilbud

Som borettslag kan man henvende seg direkte og be om tilbud fra leverandører som Phillips, Thorn, Megaman, General Electric (GE), Osram med flere. Be også om å få vareprøver på pærer og test disse på eksisterende armaturer. Vurder om det er tjenelig å skifte til nye armaturer som eventuelt kan bruke andre typer pærer eller har innebygde styringssystemer.



4. Bruk styringssystemer

Styringssystemer med bevegelsessensor, lys-sensor (fotocelle) eller tidsbryter gjør at du kan spare ytterligere på strømbruken. Bevegelsessensorer har en innebygd føler som reagerer på bevegelse slik at lyset skrur på. Har sensoren

tidsinnstilling vil lyset skru seg av igjen når det ikke har vært bevegelse etter en viss tid. Lyssensorer gjør at utelys slår seg på etter mørkets frembrudd og av når det blir morgen. Tidsur slår lyset av og på etter klokken og benyttes på steder som skal være opplyst i et gitt tidsrom.



5. Mål fellesforbruket

Bevissthet rundt strømbruk vil ofte bidra til gode strømvaner. Når man måler strømbruken synliggjøres kostnadene til dette, noe som kan bidra til å skape aksept og forståelse for lysprosjektet blant borettslagets medlemmer. Sammenlikning av fellesforbruket mellom borettslag kan også være nyttig.

Ved rehabilitering eller nybygg vil en elektriker kunne tilby gode løsninger for styringssystem. Bevegelsessensorer og tidsbrytere kan ettermonteres på



en rekke eksisterende armaturer og en sensor kan ofte brukes til å styre flere lyskilder samtidig.



Belysningen i dette inngangspartiet er stilt inn slik at det alltid har 10 prosent belysning for at det ikke skal være helt mørkt. Ved hjelp av bevegelsessensor skruer lampene seg på full styrke når noen går ut eller inn. Etter 2-3 min og etter man har forlatt stedet, skruer de seg automatisk av igjen. Slik kombinerer man det stemningsfulle med det praktiske.

Inngangsparti og ganger

I inngangspartier og ganger er det best med takmontert armatur med lysrør eller sparepærer. Ønsker man å bruke lys i forbindelse med veggdekorasjoner eller lignende er det mest hensiktsmessig å bruke lavvoltage halogenspot. Slike "pyntelys" gjør seg best når de står på kontinuerlig. For hovedlyset kan det være aktuelt å installere styringssystemer.

I denne gangen er lampene stilt inn på 10 prosent belysning helt til sensorer i lampene registrerer bevegelse og skruer seg på full belysning.



Loft, kjeller og garasje

På loft, i kjellere og garasjer trenger lyset som oftest ikke å stå på kontinuerlig. Her er det viktig med godt orienteringslys i den korte tiden man oppholder seg der. Sett gjerne inn styringssystemer med bevegelsessensor.

Litt større garasjer har ofte langt mer trafikk. Her må man først og fremst tenke sikkerhet. Derfor kan det være aktuelt å velge kontinuerlig belysning. Det viktige er at belysningen passer

bruksmønsteret

Denne garasjen har åpninger på venstre side som slipper inn lys på dagtid. Det er derfor kun behov for at lyset på høyre side står på kontinuerlig. Når det blir mørkt ute slår lysene på venstre side seg på automatisk ved hjelp av en tidsinnstilt timer.

Utelys

Utelys skal både gjøre det trygt å ferdes i mørket når kvelden faller på og bidra til å gjøre nærmiljøet hyggelig og stemningsfullt. Bruk sparepærer kombinert med lyssensor eller tidsstyring. Pass på at pærene er beregnet for bruk i kulde.



Utelampene i denne trappen bidrar til at det er trygt å ferdes om kvelden, samtidig som de er stemningsskapende.

På steder med stor trafikk kan det være like geit at lysene står på kontinuerlig når det er mørkt. Disse utelysene skruer seg automatisk på om kvelden og slukker om morgenen.

Returordning for brukte lyspærer

Brukte lyspærer er farlig avfall og skal returneres til godkjent returstasjon eller forhandlere av slike produkter. Siden lavenergipærer blant annet inneholder kvikksølv, er det ekstra viktig at disse behandles forsvarlig.



Avfallsforskriften pålegger forhandlere av lyspærer, sparepærer og lysrør å ta imot de samme produktene etter bruk, samt informere tydelig til kundene om muligheten for dette. Retursystemet drives av bransjen og er regulert gjennom avfallsforskriften.

Referanser:

1. EC Directive 2005/32/EC, Commission Regulation (EC) No 244/2009 of 18. March 2009 implementing Directive 2005/32/EC of the European Parliament and of the Council with regard to ecodesign requirements for non-directional household lamps.
2. European Council for an Energy Efficient Economy (eceee): "Technology prospects for directional lamps" Report 20 July 2010. 25s
3. Lyskultur/NLK: Publ.Nr 19. "Lys og energibruk" 2010. 46s

