

A/B Erik Ejegod
v. bestyrelsen

Att. Emil Drevsfeldt Nielsen

26. august 2025

Sagsnr.: 3751 – A/B Erik Ejegod
Opgave: Beregning på LED lamper

Opgave:

Focus2 er rekvireret til at udarbejde en beregning af den forventede besparelse ved at udskifte de nuværende LED-lamper i opgangene med nye LED-lamper med indbygget sensorstyring.

Indledning:

Foreningen oplyser, at belysningen i opgangene i øjeblikket er styret af timere, hvilket betyder, at lamperne er tændt i alle nattetimerne. Det oplyses at lamperne tænder ca. to timer før solnedgang og slukker igen to timer efter solopgang, hvilket medfører et dagligt forbrug på ca. 15,8 timer pr. døgn.

Foreningen ønsker derfor en beregning af den potentielle besparelse ved at udskifte de nuværende 240 lamper i opgangene med nye lamper med bevægelsessensor.

I Danmark – og specifikt i København – er der i løbet af året ca. 4.300 mørketimer, hvilket svarer til et gennemsnit på ca. 11,8 timer mørke pr. døgn. Med den nuværende tidsstyring er lamperne altså tændt længere end nødvendigt.

Sensorstyrede lamper aktiveres typisk i 30 sekunder til 2 minutter pr. gang. Vi tager udgangspunkt i en gennemsnitlig tændingstid på 1 minut pr. aktivering.

En opgang med 10–20 beboere har dagligt aktivitet fra beboere, gæster, post- og pakkebude, rengøring mv. Vi estimerer på den baggrund, at hver lampe aktiveres cirka 120 gange i døgnet, svarende til et dagligt samlet tændingsbehov på 2 timer pr. lampe.

Beregning:

Eksisterende lamper:

Det oplyses at de eksisterende lamper har en effekt på 11 Watt. Vi beregner at de nuværende lamper er tændt i gennemsnit 15,8 timer per. Døgn.

Formel:

$\text{kWh} = \text{watt} \times \text{timer} / 1000$

For alle lamper (240 stk.) (Gennemsnit)

$240 \text{ lamper} \times 11 \text{ watt} = 2640 \text{ watt} = 2,64 \text{ kW}$

Forbrug per døgn: $2,64 \text{ kWh} \times 9,8 \text{ timer} = 25,87 \text{ kWh}$

Forbrug per uge: $41,71 \text{ kWh} \times 7 \text{ dage} = 181,1 \text{ kWh}$

Forbrug per måned: $41,71 \text{ kWh} \times 30 \text{ dage} = 1.776,16 \text{ kWh}$

Forbrug per år: $41,71 \text{ kWh} \times 365 \text{ dage} = 9.444,28 \text{ kWh}$

For alle lamper (240 stk.) – Lavbelastningstidspunkter (6 timer)

$240 \text{ lamper} \times 11 \text{ watt} = 2640 \text{ watt} = 2,64 \text{ kW}$

Forbrug per døgn: $2,64 \text{ kWh} \times 6 \text{ timer} = 15,84 \text{ kWh}$

Forbrug per uge: $41,71 \text{ kWh} \times 7 \text{ dage} = 110,88 \text{ kWh}$

Forbrug per måned: $41,71 \text{ kWh} \times 30 \text{ dage} = 475,2 \text{ kWh}$

Forbrug per år: $41,71 \text{ kWh} \times 365 \text{ dage} = 5.781,6 \text{ kWh}$

I Danmark svinger elprisen generelt mellem 2-3 kr/ kWh i, vi antager at en kWh koster 2,5 kr. I lavbelastningstidspunkter (00-06) ligger prisen i gennemsnit på 1 kr/kWh.

Vi regner med total pris pr. år for 240 stk. lamper.

Fra januar 2026 reduceres elafgiften til 0,8 øre/kWh. Vi udarbejder derfor en ny beregning, baseret på et gennemsnit på 1,78 kr./kWh samt 0,28 kr./kWh i lavbelastningsperioder.

Total per år Spidsbelastningstidspunkter: $9.444,28 \text{ kWh} \times 1,78 \text{ kr} = 16.810,82 \text{ kr}$

Total per år lavbelastningstidspunkter: $5.781,6 \text{ kWh} \times 0,28 \text{ kr} = 1.618,85 \text{ kr}$

Total per år: **18.529,67 kr**

Fremtidige lamper

Lamper som Lumina round med sensorer har en effekt på 10-23 watt.

Vi regner ud fra et gennemsnit af disse tal på 16,5 watt, og at lamperne er aktiveret i 120 minutter per døgn.

Formel:

$\text{kWh} = \text{watt} \times \text{timer} / 1000$

For alle lamper (240 stk.)

$240 \times 16,5 \text{ watt} = 3960 \text{ W} = 3,96 \text{ kW}$

Forbrug per døgn: $3,96 \times 2 = 7,92 \text{ kWh}$

Forbrug per uge: $46,73 \times 7 = 55,44 \text{ kWh}$

Forbrug per måned: $46,73 \times 30 = 237,6 \text{ kWh}$

Forbrug per år: $46,73 \times 365 = 2.890,8 \text{ kWh}$

I Danmark svinger elprisen generelt mellem 2-3 kr/ kWh, vi antager at en kWh koster 2,5 kr. Vi regner med totalt pris pr. år for 240 stk. lamper.

Fra januar 2026 reduceres elafgiften til 0,8 øre/kWh. Vi udarbejder derfor en ny beregning, baseret på et gennemsnit på 1,78 kr./kWh.

Total per år: 2.890,8 kWh x 1,78 kr = **5.145,62 kr**

Konklusion:

Ved at sammenligne de eksisterende lamper med en ny løsning med sensorstyrede lamper (fx *Lumina Round*), fremgår det tydeligt, at der er et væsentligt potentiale for energibesparelse.

De nuværende lamper har en effekt på 11 watt og er i gennemsnit tændt i 15,8 timer pr. døgn. Dette giver et årligt elforbrug på **15.226 kWh**, svarende til en **årlig udgift på 18.429,67 kr** (ved elpris på 1,78 kr/kWh og 0,28 kr på lavbelastnings tidspunkter).

De fremtidige lamper, med en gennemsnitlig effekt på 16,5 watt og sensordrift i kun 2 timer pr. døgn, vil have et årligt forbrug på **2.890,8 kWh**, hvilket svarer til en **årlig udgift på 5.145,62 kr**.

Besparelse:

- **Energibesparelse:** 12.335,35 kWh pr. år
- **Økonomisk besparelse:** 13.284,05 kr pr. år
- **Reduktion i forbrug:** ca. 81 %

Implementering af sensorstyring vil derfor ikke blot reducere energiforbruget markant, men også give en betydelig økonomisk gevinst over tid.

Efter ønske fra foreningen er der udarbejdet en beregning, som viser, hvor lang tid der går, før investeringen i nye sensor LED-lamper er tilbagebetalt.

På baggrund af det tidligere fremsendte tilbud dateret 02.02.2025, har foreningen modtaget en pris på 4.585 kr. ekskl. moms for udskiftning af 5 lamper, svarende til 917 kr. ekskl. moms pr. lampe.

Ved en udskiftning af i alt 240 lamper vil den samlede pris udgøre 220.080 kr. ekskl. moms. For nemheds skyld – og for at tage højde for eventuelle prisudsving – rundes beløbet op til et estimeret niveau på ca. 250.000 kr. ekskl. moms eller 312.500 kr. inkl. moms.

Den årlige besparelse udgør **13.284,05 kr**.

Med en samlet investering på **312.500 kr.**, vil tilbagebetalingstiden være:
312.500 kr. / 13.284,05 kr. = 23,53 år

Det betyder, at investeringen vil være tilbagebetalt efter ca. **23,53 år**.

Med venlig hilsen

Mads Hansen

Focus2 ApS

Rådgivende Ingeniører og Bygningskonstruktører

Mobil: 88 43 88 39

E-mail: mah@focus2.dk