

Er der mere til lysstyring end økonomi?

Der er generelt et stort fokus på, at lysstyring kun er interessant, hvis man alene ser på investeringen målt op imod energibesparelsen omsat til kroner. Det er dog synd at lade den vurdering stå alene, da man risikerer at overse de mere 'bløde' gevinster, som også burde være en del af regnestykket. Niels Knudsen, belysningsingeniør i Frederiksberg Kommune, var én af pionerende inden for intelligent lysstyring i Danmark og har nu syv års erfaring med systemet. Jeg har sat ham i stævne for at høre, hvad, han vurderer, er de største plusser og minusser.



AF MORTEN
GJØLSTAD
KRISTENSEN
SEAS-NVE
mgk@seas-nve.dk

Tilbage i oktober 2016 udarbejdede jeg en artikel, som beskrev de oversete økonomiske fordele ved implementering af lysstyring, hvor blandt andet logistik, vedligeholdelsesfaktor, CLO, lumenpakker og efterfølgende drift blev undersøgt. Her kunne det samtidig konstateres, at en business case kan gøres økonomisk attraktiv, såfremt man udnytter de fleksible dæmpningsmuligheder og reducerer lyset mere, end man gør i dag i eksempelvis udvalgte boligområder og andre strækninger med minimal aktivitet om natten.

Hvad der ikke blev belyst var, hvilken gevinst de mere 'bløde' værdier kan tilføre - og hvorvidt de overhovedet er interessante for kommunerne? Jeg har derfor sat én af pionererne inden for lysstyring i stævne, nemlig Niels Knudsen, belysningsingeniør i Frederiksberg Kommune, som var en af de første i Danmark, der begyndte at implementere intelligent lysstyring på kommunens belysningsanlæg.

Hvor vi tidligere alene har set på de økonomiske besparelser sat i relation til energibesparelsen, kunne det være interessant at fokusere på, om lysstyring også kan medvirke til en højere opetid på anlægget, optimeret drift, bedre borgerservice og tilpasset belysning i forbindelse med arrangementer. Og om disse parametre kan overføres til en værdi, der også økonomisk kan værdisættes?

Lysstyring i dag

I dag ser vi, at flere og flere danske kommuner er begyndt at afprøve forskellige lysstyringssystemer. Vi ser også, at flere og flere både danske og internationale leverandører af lysstyringssystemer gør deres entré på markedet. Samlet set er der dog fortsat tale om en begrænset implementering i forhold til den samlede masse, ligesom der også er en stor del skepsis på markedet grundet mange børnesygdomme forbundet med den nye tekno-



Kamera på masten registrerer pixelændringer og skruer op sammen med nabolamperne ved detektering af bevægelse og aktivitet.

logi. Det er da også min personlige opfattelse, at det fortsat er meget få systemer, der faktisk virker 100 % stabilt i større skala. Dog går udviklingen støt og roligt i den rigtige retning. De fleste lysstyringssystemer virker fint i forhold til indstilling af lysniveauet - enten dynamisk ved hjælp af en sensor eller via en programmeret kalender, men kun meget få systemer er fortsat stabile nok til at kunne bruges til at optimere driftstimer og kørsel. Det er ligeledes min opfattelse, at vi heller ikke er nået til at kunne bruge systemerne til forebyggende vedligeholdelse i forhold til at opdage armaturfejl, før de opstår. Der mangler fortsat lidt læring, før vi når til det punkt. Et eksempel herpå er, at vi selv for nyligt i ét af de systemer, vi drifter, fik flere hundrede fejlmeldinger ind på én gang. Fejlen lød på et øget strømforbrug i armaturerne, noget som normalt kan betyde, at LED-printet er ved at stå af og med fordel kan skiftes. Årsagen var naturligvis, at CLO'en var begyndt at skrue op for effekten for at kompensere for den teoretiske lysstrømsnedgang i de cirka et til to år gamle armaturer. Et parameter leverandøren af lysstyringssystemet havde glemt at tage højde for i sin programmering af advarselsystemerne.

Særligt ser vi dog, at de største udfordringer er forbundet med systemernes trådløse teknologier. Det har vist sig utrolig vanskeligt at sikre og fastholde onlinekontakt til alle armaturer på én gang. Blade på træerne, vejrforhold samt faste og bevægelige objekter skaber stadig store udfordringer, og det er ikke unormalt, at armaturer er offline i flere døgn ad gangen. Her kan det være næsten umuligt at afgøre, om problemet skyldes et defekt armatur, eller om der 'kun' er tale om manglende kommunikation til armaturet, som i øvrigt ellers virker fint og lyser, som det skal. Så også her er der derfor behov for

	Frederiksberg Kommune
Antal vejbelysningsarmaturer i alt ca.:	7.000 enheder
Antal armaturer med intelligent lysstyring ca.:	3.250 enheder
Startede med intelligent lysstyring i år:	2013
Leverandør af lysstyringssystemet	Signify

Da Frederiksberg Kommune i sin tid valgte at implementere lysstyring, hvad vægtede mest - den økonomiske besparelse eller fleksibiliteten forbundet med systemet?

mere udvikling og læring, før systemerne opnår den ønskede stabilitet.

En yderligere udfordring er desuden, at man i Danmark typisk slukker for strømmen til vejbelysningsanlæggene om dagen. Men det er om dagen, vi typisk har behov for at arbejde med anlæggene, eksempelvis tilpasse nye dæmpprofiler, fejlsøge og planlægge drift, trække rapporter og statistik med mere. Dette er i sig selv ikke et uoverskueligt problem, men det er medvirkende til at øge kompleksiteten, at de ændringer, vi foretager om dagen, først skubbes fysisk ud i armaturerne mange timer senere. Tilsvarende er den data, vi ser om morgenen, allerede 'gammel' data fra natten før og ikke en real time status, da der jo ikke er adgang til armaturerne uden strøm.

Med ovenstående udfordringer taget i betragtning, har jeg derfor sat Niels Knudsen, der fra et kunde- og brugerperspektiv er blandt dem i Danmark med aller mest erfaring, i stævne.

Niels Knudsen: 'Hos os var det et både og. Frederiksberg Kommune har en ambition om at blive helt CO₂-neutral inden år 2035. Belysningen nåede første målestok i 2019, hvor vi opnåede en reduktion på 50 % i forhold til udslippet i 2005. Dette var alene ved at skifte de mest energitunge lyskilder. Med styringen opnår vi mulighed for at tilpasse belysningen yderligere og kan spare endnu mere i boligområderne, mens vi kan fastholde et højere belysningsniveau i de mere trafike-

rede områder. Tilsvarende kan vi tage hensyn til ændringer i byrummet i forhold til aftenskoler, særlige arrangementer og lign.'

Bruger du dit system til at overvåge fejl?
 'Ikke så meget mere. Mest i starten. Det var rigtigt fint at kunne følge med i, hvor mange fejl der var - og om min driftsentreprenør sørgede for at udbedre dem. Ulempen for mig er dog, at det endnu ikke er hele mit anlæg, som er styret - vi udskifter løbende hvert år. Så lige nu giver det ikke så meget mening. Men efterhånden som mere og mere kan styres og overvåges, vil det give mere og mere værdi. Nu bruger jeg det mest for at kunne be- eller afkræfte eventuelle fejlmeldinger fra borgere.'



Særligt ser vi dog, at de største udfordringer er forbundet med systemernes trådløse teknologier. Det har vist sig utrolig vanskeligt at sikre og fastholde onlinekontakt til alle armaturer på én gang.



For mig har det vigtigste været, at lysstyringen ikke har måttet begrænse udvalget af armaturer. Dermed er der ingen begrænsning i forhold til at fortsætte med de armaturvalg, vi har valgt i kommunen.

Niels Knudsen, Belysningsingeniør i Frederiksberg Kommune



Men har du brug for lysstyring til fejlovervågning, hvis du alligevel får dem meldt ind af borgerne? 'Nu er det jo ikke et mål i sig selv at aktivere borgerne. Så det ville da være helt optimalt, at vi selv kan opdage og udbedre fejlene uden at belejre dem. Typisk er fejlmeldingerne, der kommer ind via 'Giv Os Et Praj', fejl på lamper dér, hvor borgerne bor. Vi får ikke fejlmeldinger ind fra bilisterne. Det betyder, at vi næsten kun får fejl ind fra trafikveje, når der er en fejl på en længere strækning. Vi får ikke fejl ind på de enkelte lamper. Og det er et problem, da det jo netop er på de mest trafikerede veje, at det af sikkerhedsmæssige årsager er vigtigst, at lyset virker.'

Hvor ser du den største gevinst ved lysstyring? 'Hos os ligger den største værdi i muligheden for mindre CO₂-udledning og ekstra energibesparelser. Men også muligheden for individuel dæmpning har været til stor gavn. Frederiksberg Kommune har mangesædles ressourcestærke borgere, hvor utilfredshed meget hurtigt løftes til det politiske niveau. Klager over blænding fra et armatur var derfor utrolig ressourcekrævende, da det typisk krævede flere besøg, ligesom det foregik sent om aftenen. Nu kan jeg med Fru Jensen i telefonen skrue lidt ned for armaturet, indtil blændingen minimeres. Typisk er det meget lidt, der skal til, og dét, at borgeren føler sig både hørt og godt behandlet, sparer alle for en masse ressourcer. Også selvom det ikke er noget, der sker ret ofte.'

Hvad er den største ulempe? 'Implementeringstiden. Jeg ville, som nogle andre kommuner, gerne have haft muligheden for at modernisere hele anlægget på én gang. Hvis det var sket, ville alle armaturerne have haft styring, og jeg kunne have haft strøm på anlægget hele døgnet. På den måde kunne jeg arbejde mere med og i systemet. Fordelen ved at have slukket er naturligvis, at der ikke er strøm på mine luftledninger i forbindelse med træbeskæring og andet, som jo foregår om dagen, men jeg ville rigtig gerne have haft muligheden for at tilgå information fra armaturerne i real time i løbet af arbejdsdagen. Jeg er dog samtidig glad for den løbende udskiftning, da jeg dermed hele tiden får installeret den nyeste teknologi og ikke pludselig står med et forældet anlæg på én gang.'

Hvordan ser du fremtiden for lysstyring? 'Hos os er den kommet for at blive. Men jeg forstår godt, at nogle kommuner har lidt berøringsangst, da der selvfølgelig opstår nogle udfordringer undervejs, når man har med ny teknologi at gøre. Jeg kan huske, da de nye elektroniske forkoblinger blev introduceret. De skabte også en masse udfordringer og gik i stykker fra en ende af. Det samme kan siges om første generation af LED'en. Så det gælder om at have en god dialog med sin leverandør. Men for mig er der ingen tvivl om, at vi i kommunerne skal turde tænke nyt og gå det ekstra skridt, hvis vi både vil være energineutrale og samtidig kunne tilbyde den mest optimale borgerservice til hr. og fru Jensen.'

Har du gjort dig nogen idé om, hvordan

man kan værdisætte de 'bløde' parametre, som ikke lige har med energibesparelsen at gøre?' 'Nej, det har jeg ikke. Det er jo også svært at afgøre, om værdien af den ene type designarmatur er mere værd end et andet designarmatur. Samtidig er der måske nogle af parametrene, som giver større værdi hos mig, end den ville gøre i en anden kommune. Det har eksempelvis tidligere altid været et problem at fremskaffe opdateret og korrekt dokumentation på alle vores lamper i forbindelse med udbud. Det problem har vi nu løst via lysstyringssystemet. Men det er jo ikke sikkert, at andre kommuner har det samme problem. Så det bør nok være op til hver enkelt kommune at afgøre, hvilken værdi det skaber for dem.'

Hvad er dine vigtigste erfaringer, du kan videregive til andre kommuner, som overvejer at implementere lysstyring? 'For mig har det vigtigste været, at lysstyringen ikke har måttet begrænse udvalget af armaturer. Dermed er der ingen begrænsning i forhold til at fortsætte med de armaturvalg, vi har valgt i kommunen. Vi har samtidig kørt nogle rigtig gode forsøg med dynamisk lysdæmpning på Dronning Olgas Vej og Kong Georgs Vej. Disse har været rigtig gode og har været godt modtaget af beboerne. Men fremadrettet vil jeg primært benytte den type dynamiske styring på lidt mindre trafikerede veje, da det vil give en endnu højere energibesparelse i forhold til de udvalgte veje, som begge har gennemkørende trafik.' ●