

INVESTERINGSFORSLAG

Forslagets titel: Belysningspakke 2b

Kort resumé: Belysningspakke 2b er fortsættelsen på Belysningspakke 1 og 2a om investering i LED-belysning for at nedbringe elforbruget samt reducere CO2-udslip og driftsomkostninger. Sideløbende med dette forslag, er der i Overførselssagen 17/18 afsat midler til nedbringelse af vedligeholdelseefterslæb vedr. belysning, som udmøntes sammen med denne case.

Der søges om midler fra: Investeringspuljen

Fremstillende forvaltning: Økonomiforvaltningen

Berørte forvaltninger:

x	Økonomiforvaltningen	x	Socialforvaltningen
x	Kultur- og Fritidsforvaltningen	x	Teknik- og Miljøforvaltningen
x	Børne- og Ungdomsforvaltningen		Beskæftigelses- og Integrationsforvaltningen
x	Sundheds- og Omsorgsforvaltningen		

Angiv p/l:

1.1 FORSLAGETS SAMLEDE ØKONOMISKE KONSEKVENSER

1.000 kr. 2020 p/l	Styringsområde	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Varige ændringer							
Energibesparelse	Service	-571	-1.142	-1.142	-1.142	-1.142	-1.142
Driftsbesparelse	Service	-481	-962	-962	-962	-962	-962
Samlet varig ændring	Service	-1.052	-2.104	-2.104	-2.104	-2.104	-2.104
Implementeringsomkostninger							
Anlægsinvestering	Anlæg	10.964					
Samlede implementeringsomkostninger		10.964					
Samlet økonomisk påvirkning		9.912	-2.104	-2.104	-2.104	-2.104	-2.104
Tilbagebetalingstid baseret på serviceeffektivisering	6						
Tilbagebetalingstid baseret på totaløkonomi	6						

Note til alle tabeller: Alle *besparelser* er angivet med negativt (-) fortegn.

1.2 BAGGRUND OG FORMÅL

Det årlige energiforbrug i Københavns Kommunes ejendomme skal ifølge målsætningen i kommunens klimaplan reduceres med 40 % inden 2025. Implementering af Belysningspakke 2b kan realisere en del af denne målsætning.

Københavns Ejendomme og Indkøb (KEID) har i forbindelse med Belysningspakke 1 indgået rammeaftale med leverandør. Aftalen indeholder en option om at udskifte belysning i yderligere 1,4 mio. m2 ejendomme over årene 2019-2021. Denne rammeaftale medfører, at der ved implementering af

Belysningspakke 2b ikke skal gennemføres udbud, samt at omkostningsgrundlaget er kendt. Leverandøren pålægges bod, ifald den garanterede besparelse ikke opnås.

Erfaringer fra LED-projekter i bl.a. TMF, KFF, BIF, ØKF og dialog med markedet viser, at det, inkl. bidrag fra lysstyring, er realistisk at opnå en energibesparelse på omkring 65 % af det nuværende elforbrug til belysning, når der udskiftes til ny belysning med bevægelsesmeldere og dagslyssensorer samt dæmpbare armaturer. I business casen for Belysningspakke 2b er der således indregnet energibesparelser på 65 % i gennemsnit inkl. lysstyring, jf. nærmere forklaring i afsnit 3. Indsatsen svarer til en el-besparelse på ca. 732 MWh årligt efter fuld implementering.

Herudover vil der være en driftsbesparelse, idet ældre armaturer udskiftes med nye med længere levetid.

Investeringen i LED- belysning i ejendommene vil nedbringe energiforbruget og udgifter til drift/vedligeholdelse væsentligt samt øge brugernes trivsel, det oplevede indeklima og ejendommenes værdi.

1.3 FORSLAGETS INDHOLD

Belysningspakke 2b er et forslag til investeringer i energieffektiviseringer og driftseffektiviseringer med kort tilbagebetalingstid. Effektiviseringerne opnås ved renovering og opgradering til LED-belysning, der omfatter belysningsarmaturer inkl. lyskilder og lysstyring i 60.600 m² ejendomme i Københavns Kommune.

Investeringen godkendt i belysningspakke 2a blev delvist udskudt, jf. beslutningen af ØU den 23. januar 2019 "Udmøntningen af anlægsmåltal i 2019 i Økonomiudvalget". KEID kan i forbindelse med implementering af belysningspakke 2b i samarbejde med forvaltningerne vælge at udskifte belysningen i ejendomme godkendt i forbindelse med belysningspakke 2a, hvis det er hensigtsmæssigt i forhold til at sikre hurtig realisering af effektiviseringerne og forvaltningernes brug af ejendommene. Hvis der udskiftes ejendomme, vil det ske mellem ejendomme, der bruges af samme forvaltning, så den forudsatte effektivisering fortsat tilgår den samme forvaltning.

I de aktuelle ejendomme udskiftes gamle utidssvarende armaturer med nye tidssvarende LED-armaturer og lysstyring, som passer til behovet i de enkelte ejendomme og lever op til gældende lovkrav jf. BR18 med den underliggende belysningsstandard DS/EN 12464-1.

BR18 foreskriver, at der ved renovering af belysningsanlæg, såfremt det er rentabelt, skal installeres bevægelsesmeldere i arbejdsrum med lejlighedsvis benyttelse samt i fælles adgangsveje. Dagslysstyring er ligeledes foreskrevet i arbejdsrum med en vis nærmere defineret dagsbelysningsstyrke jf. BR18. Ved implementering af Belysningspakke 2b sikres det således, at gældende regler jf. BR18 efterleves.

Forslaget bevirker ligeledes, at PCB-kondensatorer fjernes på de ejendomme, der indgår i Belysningspakke 2b.

Der er i Overførselssagen 17/18 afsat midler til vedligeholdelseefterslæb vedr. belysning, som kan udmøntnes sammen med vedtagelsen af Belysningspakke 2. Samtidig udmøntning af en andel af disse midler er en forudsætning for gennemførelsen af Belysningspakke 2b.

4.711.000 kr. af disse midler vil anvendes sammen med effektiviseringspuljemidler i Belysningspakke 2b til at nedbringe vedligeholdelseefterslæbet i de pågældende ejendomme. Der er ikke i 2019 prioriteret anlægsmåltal til nedbringelse af dette efterslæb. Det er således en forudsætning for gennemførelsen af Belysningspakke 2b i 2019, at der udover anlægsmåltal til Belysningspakke 2B også prioriteres måltal på 4,7 mio. kr. til udførelse af vedligehold.

Energibesparelserne opnås, ved at LED-armaturerne anvender mindre energi, end de armaturer, der

udskiftes, og ved at LED-belysningen jf. BR18 forsynes med dagslysstyring og/eller bevægelsesmeldere.

Drifts- og vedligeholdelsesomkostningen nedbringes som følge af mindre udgifter til køb af lyskilder og mindre vedligeholdelsesudgifter, da levetiden på LED-lyskilder er længere, end for gængse typer af lyskilder (lysrør, sparepærer, glødepærer, m.v.), samt ved at der i rammeaftalen er opnået mængderabat på højkvalitetsbelysning. I den udbudte rammeaftale er der ydermere en garanti-periode for de opsatte LED-armaturer på hele 10 år, som også dækker udskiftningsomkostninger i forbindelse med fejlende armaturer i garanti-perioden. Den forventede levetid er beregnet til 21,3 år, idet dagslysstyring og bevægelsesmelder bidrager til reduceret driftstid.

Anlægsinvesteringen i Belysningspakke 2b udgør i alt en investering på 15.675 mio. kr.

1.4 ØKONOMI

Belysningspakke 2b har en samlet forventet el-besparelse på 65 % af nuværende energiforbrug til belysning, svarende til godt 1,142 mio. kr. årligt efter fuld implementering.

Derudover er der en forventet driftsbesparelse på 962 t. kr. årligt efter fuld implementering. Denne besparelse er fastsat på baggrund af levetidsberegninger for eksisterende belysning og armaturer, og reduktion af omkostninger til udskiftning og reparation af disse.

Beregningsforudsætningerne for forslagetets effektiviseringer bygger på erfaringer fra første udbudsrunde af Belysningspakke 1.

De egentlige driftsbesparelser i de første mange år vurderes at være højere, end angivet som effektivisering her. Over hele anlæggenes levetid på 21,3 år vurderes det, at den gennemsnitlige årlige driftsbesparelse er 1,649 mio. kr. Denne besparelse bygger på en antagelse om, at det er dyrere at udskifte armaturer enkelt eller klyngevis end ved den nuværende rammeaftale. Herudover undgås indkøb af lysstofrør og glødepærer mv. da LED-belysning har en langt længere levetid.

Årsagen til at der kun medregnes 962 t. kr. i driftsbesparelse ud af et potentiale på 1,649 t. kr. er, at der efter endt levetid skal foretages en geninvestering i et nyt anlæg. Dette vurderes at kunne ske for 14,633 mio. kr., hvilket er lagt ind som en "opsparing" fordelt ligeligt ud over årene.

Det er forudsat at en genetablering af anlæg efter endt levetid kan gøres væsentligt billigere end det nuværende, idet en række udgifter til eksempelvis screening og registrering bortfalder på baggrund af udarbejdelsen af detaljeret datamateriale ved eksisterende case. Herudover må det forventes, at teknologien bliver billigere over tid, hvilket ikke er medregnet, da der er høj usikkerhed omkring prisudvikling på udskiftning af komponenter enkeltvist. Det forudsættes at teknologien være blevet mere effektiv i år 2040, hvor et nyt anlæg skal udskiftes, hvilket vil medføre yderligere el-besparelser (formentlig omkring 15 % af forbruget i dag), og at levetiden på komponenter vil stige fra 50.000 til 100.000 timer. Dette sikrer yderligere økonomien i projektet på langt sigt. Dette potentiale kan først realiseres på langt sigt og er ikke indregnet i casesens økonomi.

Tabel 2. Varige ændringer, service

	1.000 kr. 2020 p/l					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Energibesparelse	-571	-1.142	-1.142	-1.142	-1.142	-1.142
Driftsbesparelse	-481	-962	-962	-962	-962	-962
Varige ændringer totalt, service	-1.052	-2.104	-2.104	-2.104	-2.104	-2.104

Tabel 3. Anlægsinvesteringer i forslaget

	1.000 kr. 2020 p/l						Innovationspulje (sæt X)
	2019	2020	2021	2022	2023	2024	
Anlægsinvestering	10.964						
Investeringer totalt, anlæg	10.964						

1.5 EFFEKTIVISERING PÅ ADMINISTRATION

Forslaget har ingen effekt på administration.

1.6 FORDELING PÅ UDVALG

Grundlaget for fordelingen af forslagets økonomi mellem udvalgene tager udgangspunkt i de udvalgte ejendomes areal.

Fordelingen fremgår af tabel 1.13 nedenfor.

1.7 IMPLEMENTERING AF FORSLAGET

Anlægsinvesteringer håndteres af Københavns Ejendomme & Indkøb som koncernenhed under Økonomiudvalget.

Projektet forventes igangsat medio 2019, hvorved effektiviseringen vil have halv effekt i 2019 og fuld effekt fra 2020 og frem.

Forslaget i Belysningspakke 2b inddrager Københavns Kommunes fagforvaltninger og relevante medarbejdere til at koordinere opgavens konkrete udførelse. Alle fagforvaltninger er således hørt mht. de involverede ejendomme og forudsætningerne i nærværende investeringsforslag.

1.8 INDDRAGELSE AF SAMARBEJDSPARTNERE

I forbindelse med udarbejdelse af investeringsforslaget og udvælgelse af de indgående ejendomme, er arbejdsgruppen for Belysningspakke 2 blevet adspurgt og har godkendt ejendomslisten og forudsætningerne for investeringsforslaget, evt. gennem involvering af egne fagpersoner.

De enkelte ejendomes ledelse/klyngeledelse/tekniske service personer adviseres senest 6 uger inden egentlig installation af den nye LED-belysning med henblik på at koordinere indsats med lokalt personale.

1.9 FORSLAGETS EFFEKT

Ny og bedre belysning vil forbedre det oplevede indeklima, da belysning har stor betydning for oplevelsen af et rum. Ydermere udarbejdes der af entreprenøren datasæt med lampetyper og antal pr. rum i de enkelte bygninger, lysberegninger, mv., som kan anvendes fremadrettet i f.eks. forsknings- og uddannelsessammenhæng.

1.10 OPFØLGNING

KEID følger op på energibesparelse gennem energiovervågningssystemet Energy Key.

	1.000 kr. 2020 p/l	Hvem er ansvarlig for opfølgning?	Hvornår gennemføres opfølgningen?
Energibesparelser	Indgår i samlet opfølgning ved KPI-afrapportering	KEID.	Årligt i forbindelse med KPI afrapportering

1.11 RISIKOVURDERING

Ejendomslisten er kvalificeret af forvaltningerne, skulle der dog være ejendomme der ikke er egnede, kan der findes erstatningsejendomme fra den resterende del af kommunens ejendomsportefølje.

Forslaget forudsætter, at den nuværende prissætning overholdes. Prisændringer på lyskilder, service og el kan påvirke forslaget negativt eller positivt.

Ændret kvalitet af drivere, forkoblinger og lyskilder vil påvirke prisen til drifts- og serviceudgifter og dermed effektiviseringspotentialet.

Risiko vurderes af Københavns Ejendomme og Indkøb, Energi, som lav.

1.12 HVEM ER HØRT?

		Dato for godkendelse
Center for Økonomi, Økonomiforvaltningen	Ja	Alle forslag skal godkendes i deres endelige form af Center for Økonomi i Økonomiforvaltningen inden udvalgsgodkendelse.

		1.000 kr. 2019 p/l
Ejendomsfaglig vurdering	Ja	Ejendomslisten har været til kommentering hos Team Ejendomsoptimering i ØKF samt i de berørte forvaltninger som tidligere beskrevet.

1.13 TEKNISK BILAG

Tabel 3. Fordeling af varige ændringer mellem udvalg, service

Udvalg	1.000 kr. 2020 p/l	1.000 kr. 2020 p/l					
		2019	2020	2021	2022	2023	2024
Økonomiudvalget	Besparelse						
	Omkostninger						
Koncernservice	Besparelse						
	Omkostninger						
Koncern IT	Besparelse						
	Omkostninger						
Københavns Ejen- domme	Besparelse						
	Omkostninger						
Byggeri København	Besparelse						
	Omkostninger						
Kultur- og Fritidsudvalget	Besparelse	-12	-24	-24	-24	-24	-24
	Omkostninger						
Børne- og Ungdoms- udvalget	Besparelse	-89	-178	-178	-178	-178	-178
	Omkostninger						
Sundheds- og Om- sorgsudvalget	Besparelse	-92	-184	-184	-184	-184	-184
	Omkostninger						
Socialudvalget	Besparelse	-302	-604	-604	-604	-604	-604
	Omkostninger						
Teknik- og Miljøudvalget	Besparelse	-557	-1.114	-1.114	-1.114	-1.114	-1.114
	Omkostninger						
Beskæftigelses- og In- tegrationsudvalget	Besparelse						
	Omkostninger						
Total	Besparelse	-1.052	-2.104	-2.104	-2.104	-2.104	-2.104
	Omkostnin- ger						

Table 4. Distribution of investment in infrastructure between committees

Committee	1,000 kr. 2020 p/l					
	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Økonomiudvalget						
Koncernservice						
Koncern IT						
Københavns Ejendomme	10.964					
Byggeri København						
Kultur- og Fritidsudvalget						
Børne- og Ungdomsudvalget						
Sundheds- og Omsorgsudvalget						
Socialudvalget						
Teknik- og Miljøudvalget						
Beskæftigelses- og Integrationsudvalget						
Total	10.964					