

**Handläggare**  
Björn Lindelöf  
08-508 26 269**Till**  
Trafiknämnden  
2020-04-23

## **Byte av styrenheter i belysningscentraler. Genomförandebeslut**

### **Förslag till beslut**

1. Trafiknämnden godkänner förslag till genomförande av projekt Byte av styrenheter i belysningscentraler till en investeringsutgift om 13,6 mnkr.
2. Trafiknämnden ger kontoret i uppdrag att genomföra upphandlingar samt teckna avtal inom ramen för föreliggande genomförandebeslut.

Gunilla Glantz  
FörvaltningschefAnne Kemmler  
AvdelningschefMaarten De Pourcq  
Enhetschef

### **Sammanfattning**

Projektet syftar till att anpassa kontorets styrning av den samlade belysningsanläggningen i staden till modern teknik. Efter den föreslagna uppgraderingen kommer systemet vara byggt modulärt och med modern teknik som säkerställer tillgången på komponenter, reservdelar och kompetens på marknaden på ett sätt som dagens lösning inte har. Den nya lösningen kommer även ge kontoret möjlighet att effektivisera drift och underhåll i och med att belysningscentralerna kommer att kunna rapportera fel som uppstår i anläggningen.

Utredningar kring komponenter och teknik genomförs under första halvan av 2020 och entreprenaden beräknas starta efter

sommaren. Projektet bedöms vara avslutat till årsskiftet 2022/2023. Projektet behöver som senast vara avslutat under första kvartalet år 2023 då dagens styrsystem med radiosändare är monterade på Trekantens vattentorn som ska renoveras då.

Projektet beräknas kosta ca 13,6 mnkr (inkl. index). Merparten av den beräknade utgiften (ca 10 mnkr) avser inköp av material.

### **Bakgrund**

Trafikkontorets belysningsanläggning regleras idag med ett 25 år gammalt system där ljuset slås på och av enligt ett schema reglerat av tre ljussensorer som finns uppsatta i staden. Dagens system kan inte ta emot signaler från anläggningen om något händer, t.ex. om en säkring går eller om en kabel grävs av. Idag bygger felanmälan i anläggningen dels på att medborgare rapporterar in fel och dels på schemalagda underhållsåtgärder som inte baseras på faktisk status.

En annan problematik ligger i den gamla tekniken där det är svårt att få tag på komponenter. Kontoret måste idag handla upp ett större antal enheter som specialutvecklas och lagras av kontorets driftsentreprenör. Det finns även begränsad kompetens att tillgå kring denna teknik, vilket kan innebära framtida bekymmer för kontorets drift av anläggningen.

Kommunfullmäktige antog i april 2017 en strategi för Stockholm som smart och uppkopplad stad (Dnr 171-908/2016). Strategin syftar till att genom uppkoppling, innovation och öppenhet bidra till vision 2040 om högsta livskvalitén för stockholmarna samt bästa klimatet för företagande. Kopplat till detta genomförs projektet Smart och uppkopplad belysning (Dnr T2019-00175) för att undersöka hur stadens belysningsstyrning ska moderniseras.

Mot bakgrund av ovan föreslår kontoret att ett projekt ska genomföras för att byta ut den gamla styrtekniken mot en modernare lösning. Detta är ett första steg till uppskalning av lösningarna i Smart och uppkopplad belysning.

### **Ärendets beredning**

Ärendet har beretts inom kontoret samt inom projektet Smart och uppkopplad belysning tillsammans med bl.a. stadsledningskontoret och S:t Erik Kommunikation.

## **Mål och syfte**

Målet med projektet är att säkra och effektivisera driften av kontorets belysningsanläggning. Projektet är även en förutsättning för att utveckla arbetet med belysningsstyrning och smart stad.

Smart och uppkopplad belysning har identifierat flera konkreta nyttor med att införa smart belysning, varav följande påverkas av en uppgradering av belysningscentralernas styrning.

- Färre felanmälningar vid effektivare underhåll med automatiska felmeddelanden.
- Jämnare arbetsbelastning för tjänstepersoner och entreprenörer med felrapportering året runt (slipper en arbetstopp under hösten).
- Ekonomisk och ekologisk besparing vid effektivare underhåll genom bättre schemaläggning. Ger även bättre service till medborgarna.
- Ekonomisk och ekologisk besparing vid mer detaljerade felmeddelanden där många transporter för felsökning kan undvikas.
- Effektivare förvaltning av belysningsanläggningen.

## **Befintlig situation**

Dagens lösning bygger på en gammal teknik som användes för ”mini call”/personsökare och skickar ett textmeddelande till belysningscentralen att den ska tända/släcka. Det här meddelandet går bara ena vägen, så kontoret får ingen information tillbaka om att meddelandet har kommit fram.

De centraler som köps in idag har sensorer för att känna av om en säkring har löst ut eller om skåpet är på väg att överhettas, men styrsystemet kan inte meddela detta utan det kan bara ses genom att åka ut till skåpet, t.ex. vid felsökning. Kontoret äger idag hela kedjan, inklusive radiomasten som skickar ut meddelandena. Den används enbart för belysningsstyrning och är en proprietär lösning, en specifik lösning för belysningsstyrning på trafikkontoret och används inte till något annat i staden. Samtidigt är det en proprietär lösning som bygger på ett protokoll som är bundet till en leverantör.

Radiomottagarna i belysningscentralerna är i många fall gamla och behöver bytas ut, men det lager som finns minskar och snart måste kontoret handla upp nya enheter för tillverkning. Dessa är

specialbyggda och brukar handlas upp 100 åt gången och lagerföras hos kontorets driftsentreprenör.

Radiomasten är monterad på Trekantens vattentorn vilket enligt information från Stockholm Vatten och Avfall AB kommer att renoveras 2023, med start i maj. Inför det måste radiomasten monteras ned och en ny plats etableras. Eftersom tekniken är gammal och proprietär finns det kompetensbrist på marknaden. När driftentreprenören handlades upp fick kontoret bara ett svar.

### **Åtgärdsförslag**

Åtgärden går ut på att byta ut radiomottagarna i kontorets alla belysningscentraler. Minimikravet är att dessa ska ha tvåvägskommunikation för att kontoret ska kunna säkerställa att signalen kommit fram samt att centralerna ska kunna rapportera när fel uppstått, t.ex. en säkring gått eller förbrukningen avviker från normalfallet.

Vilken typ av kommunikationslösning som ska användas tas fram i samråd med S:t Erik Kommunikation. Innan alla skåp byts ut så kommer tekniken att testas i och med projektet Smart och uppkopplad belysning.

När alla enheter är utbytta kan radiomasten avvecklas. Då har kontoret en teknisk lösning som är byggd modulärt och på öppna standarder som är lättare att underhålla över tid. Målsättningen är att detta ska vara gjort innan renoveringen av vattentornet påbörjas.

### **Avvägningar**

Projektet Smart och uppkopplad belysning har tittat på flera radiotekniker för att hitta den mest lämpliga för belysningens behov, men även sett ur perspektivet smart stad. I dagsläget är radiotekniker som bygger på mobilnät de mest lämpliga för att undvika ett nytt proprietärt nät.

En annan avvägning är vilken mobilteknik (t.ex. 2G, 3G eller 4G) som är bäst lämpad. För armaturerna i Smart och uppkopplad belysning har projektet valt den nya tekniken NB-IoT som är utvecklad för att hantera många, små och energisnåla enheter med små krav på bandbredd. Men för centralerna har det varit svårt att hitta leverantörer som använder den tekniken, samt att de har behov av att skicka större mängder data. Därför övervägs 4G för belysningscentralerna.

Nackdelen med en mobilnätslösning är att kontoret får kostnader för mobilabonnemang samt måste hantera SIM-kort. Detta kommer att utvärderas i Smart och uppkopplad belysning. Hypotesen är att detta inte är något problem för belysningscentraler (ca 1 100 st.) men att SIM-kort bör undvikas för armaturer (ca 150 000 st.).

## Konsekvenser

### Trygghet och trafiksäkerhet

Den tydligaste konsekvensen som projektet ger är en anläggning som är mer driftssäker samt att kontoret kan åtgärda fel snabbare och på så sätt ge bättre service, ökad trygghet och trafiksäkerhet till stockholmarna.

### Jämställdhet

Åtgärden ger en ökad service och trygghet till alla medborgare enligt ovan. Ökad trygghet innebär att både mäns och kvinnors möjlighet att nyttja det offentliga rummet ökar. Bättre belysning ökar även tillgängligheten för personer med synnedsättning.

## Tidplan

| Aktivitet               | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|-------------------------|------|------|------|------|
| Genomförandebeslut (TN) | x    |      |      |      |
| Projektering/Planering  | x    |      |      |      |
| Upphandling (Inköp)     | x    | x    | x    | x    |
| Entreprenad             | x    | x    | x    | x    |
| Avetablera radiomast    |      |      |      | x    |

Utredningar och tester kommer att genomföras under 2020 i samband med projektet Smart och uppkopplad belysning. Parallellt planeras och diskuteras hur uppskalningen av centralernas styrning bör genomföras, vilket beräknas vara klart under första halvan av 2020.

Av de totalt ca 1 100 belysningscentralerna planerar kontoret att byta ut 200 enheter under hösten 2020. Därefter kan tempot skalas upp och målsättningen är att vara klara till årsskiftet 2022/2023, eller allra senast första kvartalet 2023 med hänsyn till radiomastens placering.

Inköp görs genom kontorets grossistavtal för el- och belysningsmateriel. Arbetet utförs av upphandlad driftsentreprenör för belysningsstyrning.

### **Ekonomi**

Kontoret tog startbeslut för projektet i början av 2020. Utgifterna fördelas enligt nedanstående tabell.

| <b>Byte av styrenheter i belysningscentraler</b> | <b>Beräknade utgifter (mnkr)</b> |
|--------------------------------------------------|----------------------------------|
| Utredning och projektering                       | 0,5                              |
| Byggherrekostnader inkl. byggledning och risk    | 1,0                              |
| Entreprenad                                      | 10,5                             |
| Index                                            | 1,6                              |
|                                                  |                                  |
| <b>Summa utgifter</b>                            | <b>13,6</b>                      |

Entreprenaddelen i tabellen uppgår till majoritet av utgifter för material, ca 10 mnkr.

Beräkningen baseras på ca 1 100 belysningscentraler samt ett indikativt enhetspris genom kontakt med leverantörer. Enhetspriset varierar från ca 4 tkr/enhet till 9 tkr/enhet. Kalkylen bygger på den dyrare modellen.

Projektet ryms inom kontorets långsiktiga investeringsram.

### **Kapitalkostnader**

Projektet beräknas medföra ökade kapitalkostnader med sammanlagt cirka 1,0 mnkr från och med år 2024.

Kapitalkostnaderna som avser avskrivningar med en preliminär genomsnittlig avskrivningstid om 15 år och intern ränta om 0,5 procent, minskar därefter successivt med gjorda avskrivningar.

### **Driftkostnader**

Kontorets driftskostnader beräknas efter detta projekt har genomförts minska marginellt. Kontoret har idag en kostnad för att drifva och förvalta radiomasten. Den kostnaden kommer med den nya lösningen att ersättas av operatörsavgifter till mobiloperatören. Under projektets gång kan därför

driftskostnaderna öka något, för att sedan minska när masten har avetablerats.

**Risk/Osäkerhet**

Målsättningen är att ansluta de nya enheterna till mjukvaran Luxsave som sköter tänd-/släcksignalen idag. Om Smart och uppkopplad belysning blir lyckat kommer den mjukvaran att ersätta Luxsave. Den största utmaningen är att hitta en lösning som fungerar till båda systemen.

Risken hanteras genom att kontoret för dialog med leverantörerna kring en standard som heter TALQ som möjliggör att styrenheterna kan kommunicera med vilken mjukvara som helst med stöd för standarden.

**Slut**