

Utlåtande 2008:9 RII (Dnr 319-3947/2007)

## **Energibesparande armaturbyte i stadens gatubelysning Genomförandebeslut**

Kommunstyrelsen föreslår kommunfullmäktige besluta följande

1. Genomförande av energibesparande armaturbyten i gatubelysningen omfattande investeringsutgifter om 63,0 mnkr godkänns.
2. Trafik- och renhållningsnämnden ges i uppdrag att genomföra projektet.

**Föredragande borgarrådet Mikael Söderlund** anför följande.

### *Ärendet*

Stockholms stads nämnder och bolag har fått i uppdrag att föreslå åtgärder för att energieffektivisera och minska utsläppen av växthusgaser. Trafik- och renhållningsnämnden föreslår inom uppdragets ram att inom gatubelysningen byta ut 10 000 gamla armaturer med 250 Wattslampor till nya armaturer och metallhalogenlampor.

Ett utbyte till nya armaturer och lampor minskar energiförbrukningen med ca 60 procent. Utbytet ger ett årligt driftnettoöverskott om ca 5,8 mnkr när utbytet i sin helhet är genomfört. En nettonuvärdeskalkyl visar att utbytet är lönsamt. Denna lönsamhet förstärks kraftigt om energipriserna antas öka under armaturernas livslängd.

Trafik- och renhållningsnämnden planerar att utbytet sker under en fyraårsperiod. Den slutliga utbyggnadstakten får dock läggas fast i samband med att verksamhetsplan för 2008 upprättas.

## *Beredning*

Ärendet har remitterats till stadsledningskontoret där det beretts av finansavdelningen.

*Stadsledningskontoret* konstaterar att projektet har flera stora fördelar, såsom 60-procentig minskning av energiförbrukningen, som i sin tur innebär att projektet blir ekonomiskt lönsamt. Projektet bör därför ges hög prioritet i trafik- och renhållningsnämndens kommande investeringsplan.

## *Mina synpunkter*

Det är viktigt att staden är engagerad i det gemensamma miljöarbetet. Miljöaspekten måste genomsyra alla förvaltningar och detta är ett bra exempel på hur staden arbetar med miljöförbättrande åtgärder.

Den nya belysningen kommer inte bara återge mer av färgerna i staden och skapa en tryggare och trevligare nattupplevelse av Stockholm utan också minska energiförbrukningen med cirka 60 procent samt kvicksilvermängden med 270 kg.

**Borgarrådsberedningen** tillstyrker föredragande borgarrådets förslag.

**Kommunstyrelsen** delar borgarrådsberedningens uppfattning och föreslår kommunfullmäktige besluta följande

1. Genomförande av energibesparande armaturbyten i gatubelysningen omfattande investeringsutgifter om 63,0 mnkr godkänns.
2. Trafik- och renhållningsnämnden ges i uppdrag att genomföra projektet.

Stockholm den 23 januari 2008

På kommunstyrelsens vägnar:  
KRISTINA AXÉN OLIN

Mikael Söderlund

*Anette Otteborn*

**Särskilt uttalande** gjordes av *Stefan Nilsson* (mp) enligt följande.

Under år 2005 bytte trafikkontoret ut 6500 gamla armaturer och kvicksilverlampor i gatubelysningen mot nya armaturer och metallhalogenlampor. Bytet finansierades genom stadens miljömiljard vilket vi initierade och genomförde under förra mandatperioden.

Det är glädjande att se detta pilotprojekt vidareutvecklas till ett större initiativ. Det är en av flera viktiga åtgärder som stadens verksamheter kan genomföra för att energieffektivisera och minska utsläppen av växthusgaser. Samtidigt leder denna åtgärd både till en bättre belysning i staden och ekonomiska besparingar i framtiden. Det är sådana insatser som bidrar till en hållbar stad.

## ÄRENDET

Stockholms stads nämnder och bolag har fått i uppdrag att föreslå åtgärder för att energieffektivisera och minska utsläppen av växthusgaser. Trafik- och renhållningsnämnden föreslår inom uppdragets ram att inom gatubelysningen byta ut 10 000 gamla armaturer med 250 Wattslampor till nya armaturer och metallhalogenlampor.

Ett utbyte till nya armaturer och lampor minskar energiförbrukningen med ca 60 procent. Utbytet ger ett årligt driftnettoöverskott om ca 5,8 mnkr när utbytet i sin helhet är genomfört. En nettonuvärdeskalkyl visar att utbytet är lönsamt. Denna lönsamhet förstärks kraftigt om energipriserna antas öka under armaturernas livslängd.

Trafik- och renhållningsnämnden planerar att utbytet sker under en fyraårsperiod. Den slutliga utbyggnadstakten får dock läggas fast i samband med att verksamhetsplan för 2008 upprättas.

### **Trafik- och renhållningsnämnden**

**Trafik- och renhållningsnämnden** beslutade vid sitt sammanträde den 25 september 2007 att godkänna för sin del genomförandet av energibesparande armaturbyte omfattande investeringsutgifter om 63 mnkr samt att föreslå kommunfullmäktige godkänna genomförandet och ge trafik- och renhållningsnämnden, genom trafikkontoret, i uppdrag att genomföra projektet.

**Trafikkontorets** tjänsteutlåtande daterat den 10 september 2007 har i huvudsak följande lydelse.

### **Sammanfattning**

Stockholms stads förvaltningar och bolag har fått i uppdrag att föreslå åtgärder för att energieffektivisera och minska utsläppen av växthusgaser. Uppdraget innebär både att föreslå konkreta åtgärder samt att bedöma den totala effektiviserings-potentialen.

Trafikkontoret föreslår inom uppdragets ram att 10 000 gamla armaturer och 250 Wattslampor byts ut till nya armaturer och metallhalogenlampor.

Ett utbyte till nya armaturer och lampor minskar energiförbrukningen med ca 60 procent. Utbytet ger ett årligt driftnettoöverskott om ca 5,8 mnkr när utbytet i sin helhet är genomfört.

Miljöpåverkan från växthusgaser och andra miljöförstörande ämnen kommer att minska. Lampans varmare fullfärgsljus kommer att återge mer av färgerna i staden och skapa en tryggare och trevligare nattupplevelse av Stockholm.

En nettonuvärdeskalkyl visar att utbytet är lönsamt. Denna lönsamhet förstärks kraftigt om energipriserna antas öka under armaturernas livslängd.

Kontoret föreslår att utbytet sker under en fyraårsperiod. Den slutliga utbyggnadstakten får dock läggas fast i samband med att verksamhetsplan för 2008 upprättas.

## **Bakgrund**

Sedan 1960-talet har kvicksilverlampor använts i gatubelysningsanläggningar. Ljuskällan är ungefär lika energieffektiv som ett lysrör. Trafikkontoret har utvärderat en keramisk metallhalogenlampa alltsedan den introducerades på marknaden år 2000. Under år 2005 byttes 6500 gamla armaturer och kvicksilverlampor ut mot nya armaturer och metallhalogenlampor. Utbytet finansierades genom stadens miljömiljard. Trafikkontoret anser att metallhalogenlamporna är en bra ersättare för de gamla kvicksilverlamporna.

Vid ett utbyte kan effekten sänkas från 250 W till 100 W med förbättrad ljuskvalitet, det vill säga att effektuttaget mer än halveras.

Staden har idag 10 000 gamla armaturer med 250 Watts kvicksilverlampor. Kostnaden för ett utbyte till metallhalogenlampor beräknas till ca 63 mnkr. Kontoret har tidigare ansökt om klimatinvesteringsbidrag från Naturvårdsverket men fått avslag eftersom ett utbyte ansågs för lönsamt för att berättiga till bidrag.

Stockholms stads förvaltningar och bolag har fått i uppdrag att föreslå åtgärder för att energieffektivisera och minska utsläppen av växthusgaser. Uppdraget innebär både att föreslå konkreta åtgärder samt att bedöma den totala effektiviseringspotentialen. Miljöförvaltningen har i uppdrag att sammanställa förslag från respektive förvaltning och bolag. För närmare information se:

[www.stockholm.se/vaxthuseffekten](http://www.stockholm.se/vaxthuseffekten).

Trafikkontoret kommer att redovisa utbytet av energibesparande armaturer som ett projekt till miljöförvaltningen inom uppdragets ram.

I kontorets belysningsbestånd finns även 30 000 armaturer med 125 Watts lampor. För dessa följer kontoret teknik- och prisutvecklingen och avser att återkomma till nämnden i ett särskilt ärende.

## **Risker och osäkerhetsfaktorer**

Keramisk metallhalogen är idag det överlägset bästa alternativet om man vill ha bra ljus till låg energiförbrukning. Kontoret bedömer att det kommer ta lång tid innan bättre armaturer och lampor finns tillgängliga inom gatubelysnings-segmentet. Pris- och kostnadsutvecklingen är osäker.

## **Ekonomi**

Trafikkontoret har tagit fram en nettonuvärdeskalkyl för utbytet av 10000 armaturer med 250 Watts lampor utifrån två räkneexempel.

Den ekonomiska livslängden för armaturerna beräknas till 24 år och för lamporna till 4 år. Två alternativ har analyserats. Alternativ 1 innebär att 10 000 armaturer och lampor byts ut under en fyraårsperiod med början 2008. Nettonuvärdet blir då utan hänsyn till bedömda prisökningar ca 3,4 mnkr. Alternativ 2 innebär 10 000 armaturer och lampor byts ut under en sjuårsperiod med början 2008. Nettonuvärdet blir i detta alternativ ca 3,1 mnkr

Det är dock realistiskt att räkna med en viss prisökning under armaturernas livslängd. Vid en bedömd prisutveckling för energi med 3 procent och för investeringar med 3 procent blir nettonuvärdet ca 23,6 mnkr i alternativ 1 och ca 22,9 mnkr i alternativ 2.

Nettonuvärdeskalkylen visar således att vid ökade energipriser så ökar lönsamheten kraftigt.

En kortare utbyggnadstakt än fyra år bedöms enligt nuvärdeskalkylen inte ge högre lönsamhet. Dessutom innebär en utbyggnadstakt enligt de båda alternativen att en samordning kan göras med utbyten av lampor enligt kontorets drift- och underhållsplanering. Utbytet är således lönsamt i båda alternativen, men med något högre lönsamhet med en fyra års utbyggnadstakt.

Mot bakgrund av detta föreslår kontoret ett utbyte under åren 2008-2011.

#### **Budgetkonsekvenser**

##### *Investeringsbudget*

Investeringsutgifterna för genomförandet beräknas till ca 63 mnkr i löpande prisnivå. Utfallet över åren beräknas bli enligt nedanstående tabell:

Mnkr	2008	2009	2010	2011	Totalt
Utgifter (-)	-15 750	-15 750	-15750	-15750	-63000

Trafikkontoret kommer i samband med upprättande av verksamhetsplanen för 2008 att ta slutlig ställning till utbyggnadstakt. Mot bakgrund av kontorets svårigheter att inrymma ett stort antal angelägna projekt bedömer kontoret att risken är stor för att en längre utbyggnadstakt får godtas. Följden blir att energivinsterna kommer att tillgodogöras kontoret i en långsammare takt.

##### *Driftbudget*

Driftkostnaderna avser utbyte av lamporna fem gånger under armaturernas livslängd. Denna kostnad beräknas till sammanlagt ca 30 mnkr.

Kapitalkostnaderna beräknas till ca 5,6 mnkr/år från och med 2012 för att därefter minska i takt med avskrivningarna.

Projektet ger ett årligt driftöverskott om ca 5,8 mnkr när utbytet i sin helhet är genomfört.

#### **Övriga konsekvenser av projektet**

##### *Miljö*

Ett utbyte till nya armaturer och lampor minskar energiförbrukningen med ca 60 procent. Detta medför att miljöpåverkan från växthusgaser och andra miljöförstörande ämnen kommer att minska. Efter utbytet minskar kvicksilverb mängden i belysningsanläggningarna med minst 270 kg.

##### *Belysningens kvalité*

Lampans varmare fullfärgsljus kommer att återge mer av färgerna i staden och skapa en tryggare och trevligare nattupplevelse av Stockholm. De nya armaturerna med nedåtriktat ljus ger mindre ströljus och bländning in i lägenheter

#### **Trafikkontorets förslag och synpunkter**

Ett utbyte till nya armaturer och 100 Watts lampor minskar energiförbrukningen med ca 60 procent. Utbytet ger ett årligt driftnettoöverskott om ca 5,8 mnkr när utbytet

i sin helhet är genomfört.

Miljöpåverkan från växthusgaser och andra miljöförstörande ämnen kommer att minska. Lampans varmare fullfärgsljus kommer att återge mer av färgerna i staden och skapa en tryggare och trevligare nattupplevelse av Stockholm.

En nettonuvärdeskalkyl visar att utbytet är lönsamt. Denna lönsamhet förstärks kraftigt om energipriserna antas öka under armaturernas livslängd.

Mot bakgrund av detta föreslår kontoret att utbytet sker under en fyraårsperiod. Den slutliga utbyggnadstakten får dock läggas fast i samband med att verksamhetsplan för 2008 upprättas.

Eftersom investeringen överstiger 50 mnkr skall ärendet enligt stadens investeringsregler redovisas för kommunfullmäktige.

Kontakter har underhand tagits med stadsledningskontorets finansavdelning.

**Slut**

## BEREDNING

Ärendet har remitterats till stadsledningskontoret där det beretts av finansavdelningen.

### **Stadsledningskontoret**

**Stadsledningskontorets** tjänsteutlåtande daterat den 18 november 2007 har i huvudsak följande lydelse.

#### *Sammanfattning*

Stockholms stads nämnder och bolag har fått i uppdrag att föreslå åtgärder för att energieffektivisera och minska utsläppen av växthusgaser. Trafik- och renhållningsnämnden föreslår inom uppdragets ram att inom gatubelysningen byta ut 10 000 gamla armaturer med 250 Wattslampor till nya armaturer och metallhalogenlampor.

Ett utbyte till nya armaturer och lampor minskar energiförbrukningen med ca 60 procent. Utbytet ger ett årligt driftnettoöverskott om ca 5,8 mnkr när utbytet i sin helhet är genomfört. En nettonuvärdeskalkyl visar att utbytet är lönsamt. Denna lönsamhet förstärks kraftigt om energipriserna antas öka under armaturernas livslängd.

Trafik- och renhållningsnämnden planerar att utbytet sker under en fyraårsperiod. Den slutliga utbyggnadstakten får dock läggas fast i samband med att verksamhetsplan för 2008 upprättas.

Stadsledningskontoret konstaterar att projektet har flera stora fördelar, såsom 60-procentig minskning av energiförbrukningen, som i sin tur innebär att projektet blir ekonomiskt lönsamt.

Projektet bör därför ges hög prioritet i trafik- och renhållningsnämndens kommande investeringsplan. Stadsledningskontoret föreslår att kommunfullmäktige godkänner genomförandebeslutet och uppdrar åt trafik- och renhållningsnämnden att genomföra projektet.

### *Bakgrund*

Stockholms stads nämnder och bolag har fått i uppdrag att föreslå åtgärder för att energieffektivisera och minska utsläppen av växthusgaser.

Sedan 1960-talet har kvicksilverlampor använts i gatubelysningsanläggningar.

Trafik- och renhållningsnämnden anser att metallhalogenlampan är en bra ersättare för de gamla kvicksilverlamporna och bedömer att det kommer ta lång tid innan bättre armaturer och lampor finns tillgängliga inom gatubelysningen.

Under år 2005 byttes 6 500 gamla armaturer och kvicksilverlampor ut mot nya armaturer och metallhalogenlampor. Staden har idag 10 000 gamla armaturer med 250 Watts kvicksilverlampor. Kostnaden för ett utbyte till metallhalogenlampor beräknas till ca 63 mnkr. I trafik- och renhållningsnämndens belysningsbestånd finns även 30 000 armaturer med 125 Watts lampor. För dessa följer trafikkontoret teknik- och prisutvecklingen och avser att återkomma till nämnden i ett särskilt ärende.

### *Ärendet*

I beslutsunderlaget till nämnden har trafikkontoret tagit fram en nettonuvärdeskalkyl för utbytet av 10 000 armaturer med 250 Watts lampor utifrån två räkneexempel.

Den ekonomiska livslängden för armaturerna beräknas till 24 år och för lamporna till 4 år. Två alternativ har analyserats. Alternativ 1 innebär att 10 000 armaturer och lampor byts ut under en fyraårsperiod med början 2008. Nettonuvärdet blir då utan hänsyn till bedömda prisökningar ca 3,4 mnkr. Alternativ 2 innebär 10 000 armaturer och lampor byts ut under en sjuårsperiod med början 2008. Nettonuvärdet blir i detta alternativ ca 3,1 mnkr

Det är dock realistiskt att räkna med en viss prisökning under armaturernas livslängd. Vid en bedömd prisutveckling för energi med 3 procent och för investeringar med 3 procent blir nettonuvärdet ca 23,6 mnkr i alternativ 1 och ca 22,9 mnkr i alternativ 2.

Nettonuvärdeskalkylen visar således att vid ökade energipriser så ökar lönsamheten kraftigt.

En kortare utbyggnadstakt än fyra år bedöms enligt nuvärdeskalkylen inte ge högre lönsamhet. Dessutom innebär en utbyggnadstakt enligt de båda alternativen att en samordning kan göras med utbyten av lampor enligt trafik- och renhållningsnämndens drift- och underhållsplanering. Utbytet är således lönsamt i båda alternativen, men med något högre lönsamhet med en fyra års utbyggnadstakt.

Mot bakgrund av detta planerar nämnden ett utbyte under åren 2008-2011.

I samband med upprättande av verksamhetsplanen för 2008 kommer slutlig ställning att tas till utbyggnadstakt. Mot bakgrund av svårigheter att inrymma ett stort antal angelägna projekt bedömer nämnden att risken är stor för att en längre utbyggnadstakt får godtas. Följden blir att energivinsterna kommer att tillgodogöras i en långsammare takt.

Driftkostnaderna avser utbyte av lamporna fem gånger under armaturernas livslängd. Denna kostnad beräknas till sammanlagt ca 30 mnkr. Kapitalkostnaderna beräknas till ca 5,6 mnkr/år från och med 2012 för att därefter minska i takt med avskrivningarna. Projektet ger ett årligt driftöverskott om ca 5,8 mnkr när utbytet i sin helhet är genomfört.

Ett utbyte till nya armaturer och lampor minskar energiförbrukningen med ca 60 procent. Detta medför att miljöpåverkan från växthusgaser och andra miljöförstörande



ämnen kommer att minska. Efter utbytet minskar kvicksilverb mängden i belysningsanläggningarna med minst 270 kg.

Lampans varmare fullfärgsljus kommer att återge mer av färgerna i staden och skapa en tryggare och trevligare nattupplevelse av Stockholm. De nya armaturerna med nedåtriktat ljus ger mindre ströljus och bländning in i lägenheter

#### *Ärendets beredning*

Trafik- och renhållningsnämnden fattade den 25 september 2007 för sin del genomförandebeslut om energibesparande armaturbyte omfattande investeringsutgifter om 63,0 mnkr. Beslutet underställs kommunfullmäktige för godkännande. Inom stadsledningskontoret har ärendet beretts av finansavdelningen.

#### *Stadsledningskontorets synpunkter och förslag*

I detta ärende har trafikkontoret tagit underhandskontakt med stadsledningskontorets finansavdelning och ärendet bedöms väl följa stadens investeringsregler.

Stadsledningskontoret konstaterar att projektet ger ett årligt driftöverskott om ca 5,8 mnkr när utbytet i sin helhet är genomfört. Den upprättade nuvärdeskalkylen visar att projektet är lönsamt och något mer lönsamt vid en utbyggnadsperiod om fyra år än i alternativet med sju år. Kalkylen visar även att vid ökade energipriser så ökar lönsamheten kraftigt.

Eftersom projektet även har andra stora fördelar såsom 60-procentig minskning av energiförbrukningen, minskad påverkan från miljöförstörande ämnen samt ger en bättre färgåtergivning på natten anser stadsledningskontoret att projektet bör ges hög prioritet och inrymmas i nämndens kommande investeringsplan. Stadsledningskontoret föreslår att kommunfullmäktige godkänner genomförandebeslutet och uppdrar åt trafik- och renhållningsnämnden att genomföra projektet.