

Avtalsbilaga 4

Slutrapport för projekt inom Miljömiljarden, Stockholm stad

Diarienummer för ursprunglig ansökan: 457-4383/2004

Projektets nummer och namn: Nr 6: Energibesparande armaturbyte

Datum för slutrapporten: 2006-11-17

(Se separata anvisningar för hur rapporten ska fyllas i)

Innehållsförteckning

SAMMANFATTNING	3
1 INLEDNING	4
1.1 BESKRIVNING OCH SYFTE	4
1.2 BAKGRUND OCH UTGÅNGSLÄGE	4
2 MÅL OCH RESULTAT	5
2.1 PROJEKTMÅL OCH DERAS UPPFYLLELSE	5
2.2 PROJEKTETS RESULTAT I RELATION TILL MÅLEN I STOCKHOLMS MILJÖPROGRAM	5
2.3 PROJEKTETS PÅDRIVANDE ROLL	5
2.4 TEKNISKA LÖSNINGAR	5
2.5 ATTITYD- OCH BETEENDEFÖRÄNDRINGAR	5
2.6 EJ UPPNÅDDA MÅL	5
3 PROJEKTEKONOMI	6
3.1 BIDRAG OCH KOSTNADER	6
3.2 BESPARINGSPOTENTIAL	6
3.3 LÖPANDE KOSTNADER	6
4 ARBETSSÄTT	7
4.1 PROJEKTORGANISATION	7
4.2 SAMARBETE MELLAN AKTÖRER	7
4.3 KVALITETSSÅKRING	7
4.4 KUNSKAPSSPRIDNING	7
5 ERFARENHETER	8
5.1 SAMLADE ERFARENHETER OCH SLUTSATSER	8
5.2 FRAMGÅNGSFAKTORER	8
5.3 FÖRVALTNING AV DET GENOMFÖRDA PROJEKTET	8
5.4 PROJEKTDOKUMENTATION OCH STYRNING	8
5.5 FÖLJDÅTGÄRDER	8
5.6 PROJEKTETS REPLIKERBARHET	8
6 KONTAKTUPPGIFTER	9
7 BILAGOR	10
BILAGA 1 – SAMMANFATTAT OMDÖME	11

Sammanfattning

Syftet med armaturbytet var att sänka stadens energikostnader samt genom detta även få en högre ljuskvalitet i den offentliga belysningen. I första hand avsåg man att få bort alla armaturer som var bestyckade med ljuskälla 400W kvicksilver samt till en stor del bygga bort armaturer bestyckade med ljuskälla 250W kvicksilver. Dessa skulle ersättas med nya effektivare armaturer med en mer ljuseffektiv ljuskälla som keramisk metallhalogen 150W ner till 70W.

I slutet av 2004 började arbetet med att ta fram underlag såsom lamplistor och adresser för att på så sätt se ut lämpliga platser att genomföra armaturbyten. Dels skulle det vara armaturer som var bestyckade med "rätt" ljuskälla men också så att det blev sammanhängande gator som omfattades av bytet.

Genom goda kontakter direkt med armaturtillverkare fick vi snabbare besked kring leveranser, vad deras fabriker kunde ta fram på så kort tid.

Arbetet planerades tillsammans med våra årsupphandlade entreprenörer Bogfelts AB och Järfälla Belysningsvård AB som sedan genomförde bytet under andra till fjärde kvartalet 2005.

Projektet syftade till att byta ut stadens samtliga 2000 armaturer för 400W kvicksilverlampa och när 2005 var slut hade 715 st bytts ut. Resterande avsågs att bytas ut i andra projekt i en nära framtid.

Målet var också att byta ut ca 3000 armaturer för 250W kvicksilverlampa under andra och tredje kvartalet 2005 och resultatet blev 5285 st.

Alltså blev det ett större utbyte av 250W kvicksilver.

Energiförbrukningen har minskat med 3 878 296 kWh/år. Det motsvarar ca 5% av belysningsanläggningens totala energiförbrukning. Fortfarande finns en potentiell energibesparing på 35% kvar i belysningsanläggningen.

Till följd av detta bedömdes mängden utsläppta växthusgaser och kvicksilver minska med samma omfattning (5% minskning).

Vi lade även till utbyte av effektbelysning av Sergels torg fontänen där diodteknik och datorstyrning användes för första gången i stor skala i Stockholm.

1 Inledning

1.1 Beskrivning och syfte

Staden har ca 92 000 armaturer för kvicksilverlampa. Dessa går att ersätta med energisnålare och bättre ljuskällor. Ytterligare energibesparing är möjligt genom armaturbyte till effektivare armaturer. Ersätts samtliga kan energiförbrukningen minskas med upp mot 30% (24 600MWh).

I ett första skede införskaffas effektiva och framtidssäkra armaturer som motsvarar stadens estetiska och funktionella krav.

Målet var att köpa 4500-5000 st under första kvartalet 2005 och resultatet blev att 6000st köptes in.

Projektet syftade till att byta ut stadens samtliga 2000 armaturer för 400W kvicksilverlampa och när 2005 var slut hade 715 st bytts ut. Resterande avses att bytas ut i andra projekt i en nära framtid. Målet var att byta ut 2500 till 3000 armaturer för 250W kvicksilverlampa under andra och tredje kvartalet 2005 och resultatet blev 5285 st.

Alltså blev det ett större utbyte av 250W kvicksilver.

Energiförbrukningen förväntades minska med 3 500 000 KWh motsvarande ca 5% av den totala förbrukningen.

Till följd av detta bedömdes mängden utsläppta växthusgaser och kvicksilver minska med samma omfattning (5% minskning).

1.2 Bakgrund och utgångsläge

I Stockholm Stads anläggningsregister för samtliga ljuspunkter kan man söka ut var olika typer av ljuskällor finns. Detta redovisas i en adresslista.

Utifrån adresslistor har respektive belysningsingenjör valt ut geografiska områden/gator som skulle omfattas av armaturbytet.

2 Mål och resultat

2.1 Projekt mål och deras uppfyllelse

Armatyrbytet minskar mängden kvicksilver per lampa med i snitt 39 mg. På 6000 armaturer ger det 234g mindre kvicksilver bundet i anläggningen.

2.2 Projektets resultat i relation till målen i Stockholms miljöprogram

Energiförbrukningen har minskat med 3 878 296 kWh/år. Det motsvarar ca 5% av belysningsanläggningens totala energiförbrukning. Målet i Stockholms miljöprogram säger att energianvändningen för el och uppvärmning inom stadens egen verksamhet ska miljöanpassas och minska med 10 % per invånare. Fortfarande finns en potentiell energibesparing på 35% kvar i belysningsanläggningen.

2.3 Projektets pådrivande roll

Stockholm är en av Nordens ledande städer när det gäller offentlig belysning utomhus. Armatyrbytet har stärkt den ställningen ytterligare. Stockholm har framförallt visat att valet av keramisk metallhalogen har gett både kvaliteter i synupplevelser med vitt ljus och ger samtidigt energieffektivt ljus. I liknande projekt i landet har valet ofta varit tex högtrycksnatrium som ger ett gult ljus som finns på motorvägar.

2.4 Tekniska lösningar

--

2.5 Attityd- och beteendeförändringar

Uppfattningen bland konsulter och förvaltare i regionen är att genomförda armaturbyten i Stockholm Stad har påverkat bilden positivt av vad man kan åstadkomma både vad gäller energisänkning men även ljuskvalitet.

2.6 Ej uppnådda mål

-

3 Projektekonomi

3.1 Bidrag och kostnader

Tabell A

Beviljat bidrag i kr (avser Miljömiljarden)	Utnyttjat bidrag i kr (avser Miljömiljarden)	Total kostnad i kr (inkl. annan finansiering)
22500000	22500000	24486000

Tabell B

Post	Utnyttjat bidrag i kr (avser Miljömiljarden)					
	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Konsulter		92				
Entreprenörer		3173				
Materialkostnader		21213				
Övrigt		9				
Summa		24486				

3.2 Besparingspotential

Energiförbrukningen har minskat med 3 878 296 kWh/år. Nya effektiva armaturer ger lägre underhållskostnader samt en mer driftsäker anläggning.

3.3 Löpande kostnader

Effektivare ljuskällor är i snitt 100kr dyrare i inköp per styck, byte sker var 4:e år, nettokostnaden blir 25kr per ljuskälla och år.

4 Arbetssätt

4.1 Projektorganisation

Ansvariga projektledare för Trafikkontoret (fd GFK) .

Innerstad: Petter Hafdell,
Stefan Sjölund
Söderort: Sören Spetz,
Michael Bergman
Västerort Henrik Gidlund,
Karl-Johan Persson

4.2 Samarbete mellan aktörer

Arbetet utfördes av Bogfelts AB och Järfälla Belysningsvård AB.

4.3 Kvalitetssäkring

Besiktning genomfördes av utfört arbete. Entreprenörer dokumenterade i Stockholm Stads anläggningsregister. Efter ett år genomfördes en okulärbesiktning av ljusnivåer samt platsutvärdering av ljusnivåerna.

4.4 Kunskapsspridning

Staden deltar i en projektgrupp kallad Beställare Offentlig Belysning (BOB) tillsammans med Göteborg, Malmö, Sundsvall, Västerås och Vägverket. Projektet har redovisats i denna grupp. Projektet omnämndes i en annons i artikelform publicerad i Dagens Industri 17/11 -05.

5 Erfarenheter

5.1 Samlade erfarenheter och slutsatser

Utbytet gav ansträngda resurser för övriga planerade projekt. 6000 armaturbyten/år var i överkant vad dåvarande entreprenörer mäktade med.

5.2 Framgångsfaktorer

Vi har god dokumentation av våran anläggning som gjort det möjligt att på ett smidigt sätt ta fram underlag för armaturutbytet.

Vi har flexibla entreprenadavtal samt goda kontakter med armaturtillverkare.

5.3 Förvaltning av det genomförda projektet

Vi kommer att genomföra motsvarande armaturbyten fast med lägre antal/år. Vi ser det som ett bra sätt att spara energi.

5.4 Projektdokumentation och styrning

Armaturbytet är inlagt i vårt anläggningsregister. Se Bilaga 3 för energibesparingsberäkningar

5.5 Följdåtgärder

Armaturbyten generellt där stolpar och kabel har en fortsatt lång livslängd.

5.6 Projektets replikerbarhet

Arbetet bör fortsätta för att spara energi. För åren 2007-2011 har vi sökt KLIMP-bidrag för att kontinuerligt byta ut alla kvicksilver-ljuskällor.

6 Kontaktuppgifter

Henrik Gidlund
Trafikkontoret
Trafikstyrning
Box 8311
104 20 STOCKHOLM
08-50 82 61 68
076-122 61 68

Anna Albrechtsson
Trafikkontoret
Trafikstyrning
Box 8311
104 20 STOCKHOLM
08-50 82 61 46
076-122 61 46

7 Bilagor

Bilaga 2: Kartor och adresslistor

Bilaga 3: Bilder

Bilaga 4: Energibesparingsberäkningar

Bilaga 1 – Sammanfattat omdöme

Nr	Påstående	Instämmer				
		Inte alls	I viss mån	Ganska mycket	Helt	Vet ej
1	De uppnådda resultaten överensstämmer med de tidigare angivna målen.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Det genomförda projektet medför en positiv påverkan på miljön.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Projektet bidrar till utvecklingen av ny teknik (t ex genom användningen av sådan teknik).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Projektet har lett till attityd- och/eller beteendeförändringar.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Projektet medför minskade kostnader (för drift och underhåll, t. ex. i form av energikostnader).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Samarbetet med andra aktörer inom och utom staden har fungerat väl.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Projektresultaten kommer till användning inom förvaltningen/bolaget, eller inom andra förvaltningar/bolag.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Projektet är så bra att det bör upprepas (inte nödvändigtvis i samma förvaltning/bolag).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>