

## **Ansökan av klimatinvesteringsmedel 2021**

### **LED-belysning**

Tydlig beskrivning av den tänkta åtgärden med övergripande mål och syfte

Fortsatt satsning på att byta ut gammal energikrävande belysning inom Östermalms stadsdelsområde. Åtgärden omfattar utbyte av cirka 200 äldre belysningsarmaturer.

### **Presentation av vald teknisk lösning med motivering**

Enligt belysningsbranschen använder LED-belysning ca 80 % mindre energi än belysning som är äldre än ca 15 år, vilket ger en minskad klimatpåverkan. Livslängden på LED-ljuskällor är även upp till 10 gånger längre och LED-armaturers livslängd är ca dubbelt så lång, vilket ger lägre driftkostnader samt minskar uppkomst av avfall. LED-belysning innehåller heller inte några tungmetaller vilket vissa tidigare lågenergiljuskällor gjorde.

### **Tydlig och kvantitativ beskrivning av klimatnyttan**

Före investering:

Äldre belysning såsom lysrörsarmaturer, vilka är mer än ca 15 år gamla, har en årlig energiförbrukning på ca 105 kWh. 200st äldre armaturer förbrukar således ca 21 000 kWh per år och under sin livslängd på ca 20 år blir energiförbrukningen 420 000 kWh, vilket motsvarar 35 ton CO<sup>2</sup>.

Efter investering: De nyinstallerade LED-armaturerna har en årlig energiförbrukning på ca 21 kWh. 200st nya LED-armaturer förbrukar således ca 4200 kWh per år och under 20 år blir energiförbrukningen 84 000 kWh, vilket motsvarar 7 ton CO<sup>2</sup>.

Investeringen ger följaktligen en besparing på 1,4 ton CO<sup>2</sup> årligen eller 28 ton CO<sup>2</sup> på 20 år.

### **Beskrivning av övriga miljöeffekter före och efter investeringen**

Livslängden på LED-ljuskällor är upp till 10 gånger längre än lysrörsbelysning och LED-armaturers livslängd är ca dubbelt så lång som gamla lysrörsarmaturer. Längre livslängder ger minskad uppkomst av farligt avfall (elektronikavfall) samt färre transporter av driftstekniker och material.

Projektets totala klimatinvestering per år och hur projektet ska finansieras

År 2021. 600 000 kr, klimatinvesteringsmedel.

Beskrivning av hur investeringsutgifterna ska fördelas så att tilldelning av klimatinvesteringsmedel kan ske årligen 2021 Uppföljande inventering, inköp och installation.

Påverkan på driftkostnader - hur projektet kan förväntas påverka nämndens eller annan nämnds framtida driftkostnader

Energibesparing 1 år – 16 800 kWh

Kostnadsbesparing 1 år – 20 116kr

Energibesparing 20 år - 336 000 kWh

Kostnadsbesparing 20 år – 403 200 kr

(Kostnadsbesparingen är beräknad på ett icke indexuppräknat elpris på 1,2kr/kWh).

## Vitvaror

Tydlig beskrivning av den tänkta åtgärden med övergripande mål och syfte

Fortsatt satsning på att byta ut gammal energikrävande vitvaror på förskolor inom Östermalms stadsdelsområde. Inget generellt utbyte genomförs utan endast de vitvaror som identifierats som undermåliga vid genomförd inventering.

### Presentation av vald teknisk lösning med motivering

Nya vitvaror med högsta möjliga energiklassificering väljs för att ersätta ålderstigen och energislukande apparatur. Energicentrum beräknar att energibesparingen vid installation av nya apparater är: kyl/frys - ca 50 %, torkskåp ca 70-80 %, diskmaskiner med värmeväxlare 41 % och spisar ca 30-50 %.

### Tydlig och kvantitativ beskrivning av klimatnyttan

Före investering:

12st äldre kylar och frysar, vilka är mer än ca 15år gamla, har en årlig energiförbrukning på ca 7 200 kWh och under sin livslängd på ca 10år blir energiförbrukningen 72 000 kWh, vilket motsvarar 5,97 ton CO<sub>2</sub>.

7st äldre torkskåp, vilka är mer än ca 15år gamla, har en årlig energiförbrukning på ca 16 800 kWh och under sin livslängd på ca 10år blir energiförbrukningen 168 000 kWh, vilket motsvarar 13,9 ton CO<sub>2</sub>.

6 st äldre diskmaskiner, 1 st storköksdiskmaskin har en årlig genomsnittlig energiförbrukning 800 kWh. Baserat på 280 diskningar. 6 st, diskmaskiner på 10 år har då 48 000 kWh, vilket motsvarar 4 ton CO<sub>2</sub>.

3st äldre spisar, vilka är mer än ca 15år gamla, har en årlig energiförbrukning på ca 9000 kWh och under sin livslängd på ca 10år blir energiförbrukningen 90000 kWh, vilket motsvarar 8,1 ton CO<sub>2</sub>.

Efter investering:

De 12 st nyinstallerade kylarna och frysarna har en årlig energiförbrukning på ca 3 600 kWh och under 10år blir energiförbrukningen 36 000 kWh, vilket motsvarar 3 ton CO<sub>2</sub>.

Investeringen ger följaktligen en besparing på 0,3 ton CO<sub>2</sub> årligen eller 3 ton CO<sub>2</sub> på 10 år.

De 7st nyinstallerade torkskåpen har en årlig energiförbrukning på ca 3640 kWh per år och under 10år blir energiförbrukningen 36400

kWh, vilket motsvarar 3,02 ton CO<sub>2</sub>. Investeringen ger följaktligen en besparing på 1,09 ton CO<sub>2</sub> årligen eller 10,88 ton CO<sub>2</sub> på 10 år.

De 3st nyinstallerade spisarna har en årlig energiförbrukning på ca 5400 kWh per år och under 10år blir energiförbrukningen 54000 kWh, vilket motsvarar 4,86 ton CO<sub>2</sub>. Investeringen ger följaktligen en besparing på 0,32 ton CO<sub>2</sub> årligen eller 3,24 ton CO<sub>2</sub> på 10 år. De 6 st nyinstallerade diskmaskinerna med Eco flow teknik har en årlig förbrukning på 28 320 kWh, vilket motsvarar ton CO<sub>2</sub>, vilket motsvarar en besparing på 41 %. I ton CO<sub>2</sub> blir det en årlig besparing på 0,164 ton och på 10 år 1,64 ton CO<sub>2</sub>.

Total besparing vid utbyte av samtliga apparater blir 2,17 ton CO<sub>2</sub> årligen eller 21,7 ton CO<sub>2</sub> på 10 år.

#### Beskrivning av övriga miljöeffekter före och efter investeringen

Nya apparater har generellt lägre ljudnivå vilket medför att bullernivåerna på förskolorna sjunker.

#### Projektets totala klimatinvestering per år och hur projektet ska finansieras

År 2021. 600 000 kr, klimatinvesteringsmedel.

Beskrivning av hur investeringsutgifterna ska fördelas så att tilldelning av klimatinvesteringsmedel kan ske årligen 2021 Inköp och installation av vitvaror. Bortforsling för miljövänlig återvinning av utbytta apparater.

#### Påverkan på driftkostnader - hur projektet kan förväntas påverka nämndens eller annan nämnds framtida driftkostnader

Energiförbrukningen beräknas minska med 40 040 kWh per år vilket med ett elpris på 1,2kr/kWh ger en besparing på 48 048 kr/år.

## **Energirenovering av vård- och omsorgsboenden**

**Beskrivning av den tänkta åtgärden med övergripande mål och syfte**

Förvaltningen har tillsammans med miljöförvaltningen identifierat att vård- och omsorgsboenden är de lokaler som använder mest energi av alla i förvaltningens lokalbestånd. Dialog har förts med fastighetsägaren Micasa och ambitionen är nu att i samverkan påbörja ett flerårigt projekt där förvaltningens vård- och omsorgsboenden energirenoveras. Då klimatinvesteringsmedel kan användas för vidta verksamhetsrelaterade energibesparande åtgärder bedöms besparingen kunna uppgå till 30 % av byggnadens energianvändning. Verksamheten har även som mål att inomhusmiljön ska förbättras avseende både belysning och luftkvalitet.

**Presentation av vald teknisk lösning med motivering**

Projektets steg 1 är att kartlägga hur byggnaden använder energi samt förhållanden som påverkar inomhusmiljön. Kartläggningen kommer att presentera ett antal åtgärdsförslag med tekniska lösningar. Ett urval av åtgärderna handlas upp och genomförs under 2022.

**Tydlig och kvantitativ beskrivning av klimatnyttan**

Befintliga el-avtal påvisar en användning av verksamhetsel på ca 381000 kWh. En energibesparing på 30 % ger en minskad elanvändning med 114300kWh. Med stadens emissionsfaktor på 64,2g CO<sub>2</sub> per kWh ger energibesparingen ett minskat utsläpp av CO<sub>2</sub>e med 7,34 ton. En mer tillförlitlig bild över energibesparing och klimatnytta kommer den energikartläggning att ge vilken kommer att genomföras som steg 1.

**Beskrivning av övriga miljöeffekter före och efter investeringen**

Utbyte av lågenergibelysning och lysrör till LED minskar användningen av kvicksilver och andra tungmetaller.

**Projektets totala klimatinvestering per år och hur projektet ska finansieras**

År, 2021, 200 000 kronor. Projektet finansieras genom klimatinvesteringsmedel.

Beskrivning av hur investeringsutgifterna ska fördelas så att tilldelning av klimatinvesteringsmedel kan ske årligen  
Detta energirenoveringsprojekt av förvaltningens vård- och omsorgsboenden är ett flerårigt arbete. Planen som nu söks medel för är att under 2021:

- Energikartlägga byggnaden.
- Utifrån energikartläggningen och i samverkan mellan projektet och Stadsledningskontoret upprätta en handling bestående av de åtgärder vilka kan finansieras med klimatinvesteringsmedel.

I samband med verksamhetsplanen för 2022 söker förvaltningen klimatinvesteringsmedel för projektets övriga delar såsom upphandling och genomförande av överenskomna åtgärder enligt upprättad handling samt även medel för att påbörja motsvarande projekt på fler vård- och omsorgsboenden.

**Påverkan på driftkostnader - hur projektet kan förväntas påverka nämndens eller annan nämnds**

Energibesparingen motsvarar en kostnadsbesparing i motsvarande storlek. En energibesparing på 30 % ger således en kostnadsbesparing med på 30 %. Med ett energipris på 1.2kr/kWh blir kostnadsbesparingen ca 137 000 kr årligen.

## Uppförande av solcellsanläggning

Tydlig beskrivning av den tänkta åtgärden med övergripande mål och syfte

Att använda solenergi för produktion av egen miljövänlig förnybarenergi är högintressant för förvaltningen. Då Kampementets tak är platt och blev omlagt för några år sedan har förvaltningen i samverkan med Micasa ambitionen att sammans uppföra en solcellsanläggning på detta tak. Projektet består av fler delar och kommer att kunna genomföras i sin helhet under 2år. Projektets delar är att 1) genomföra en förenklad upphandling av konsult för solcellsutredning, 2) uppföra/bygga solcellsutredning, 3) handla upp genomförandeentreprenör, 4) bygga anläggningen, 5) uppföljning av projektet. Ambitionen är att söka medel för att uppföra/bygga anläggningen i T1 2021 alternativt i VP2022.

### Presentation av vald teknisk lösning med motivering

Projektets steg 1 är att kartlägga förutsättningarna för en solcellsanläggning på Kampementets tak. Taket är nyligen omlagt och platt men det har både lanteniner och flertalet skorstenar vilka medför skuggningsproblematik. Utredningen kommer att besvara frågor såsom exempelvis takets potential för elproduktion, ekonomisk kalkyl, regelverksanalys, tekniska lösningar och klimatnytta av investeringen. Utredningen och utformningen av solcellsanläggningen kommer även att diskuteras med Energicentrum för att hitta den mest lämpade lösningen för detta tak. Utredningen ska även fungera som underlag för upphandling av anläggningen samt till eventuellt bygglov/bygganmälan.

### Tydlig och kvantitativ beskrivning av klimatnyttan

Solcellsutredningen kommer ge en mer exakta uppgifter men övergripande kan man säga att med stadens emissionsfaktor på 64,2g CO<sub>2</sub> per kWh och med en elproduktion på 60 000 kWh/år ger ett minskat utsläpp av CO<sub>2</sub>e med 3,85 ton.

### Beskrivning av övriga miljöeffekter före och efter investeringen

Stadens elavtal föreskriver miljövänlig el. I begreppet miljövänlig el innefattas el från vattenkraft. Egen förnybart producerad sol-el bidrar således med en mindre inverkan och påverkan på landets vattendrag från elproduktion.

### Projektets totala klimatinvestering per år och hur projektet ska finansieras

År 2021. 100 000 kr, klimatinvesteringsmedel för projektets steg 1.

Beskrivning av hur investeringsutgifterna ska fördelas så att tilldelning av klimatinvesteringsmedel kan ske årligen

Övriga steg i projektet såsom upphandling, genomförande/byggande och uppföljning söker förvaltningen klimatinvesteringsmedel för i VP2022. Ett uppförande/byggande beräknas kosta 10-15 000 kr per installerad kW.

**Påverkan på driftkostnader - hur projektet kan förväntas påverka nämndens eller annan nämnds framtida driftkostnader**

En första bedömning via ett internetbaserat verktyg påvisar att en anläggning är möjlig till en storlek på ca 70 kWp. En sådan anläggning producerar ca 60 000 kWh/år vilket med ett elpris på 1,2kr/kWh ger en besparing på 72 000 kr/år.



## **Skyfallslösning i Humlegården**

Tydlig beskrivning av den tänkta åtgärden med övergripande mål och syfte

Projektet bidrar framför allt till klimatanpassning genom bättre omhändertagande av regnvatten vid skyfall. Genom de simuleringar av så kallade ”hundraårsregn” som miljöförvaltningen tagit fram inom EU-projektet Clarity har man sett att Birger Jarlsgatan, Stureplan, Norrmalms torg och Berzelii park väntas vara särskilt drabbade av höga vattenflöden. Stora delar av Östermalm utgör ett tillrinningsområde för Birger Jarlsgatan och lyfts därför fram som ett fokusområde både i Clarity-utredningen och i den kommande Skyfallsstrategin för Stockholm. Humlegården är en strategiskt viktig plats där de stora vattenmängderna kan fördröjas. Huvuddelen av vattnet beräknas passera Linnérundeln i Humlegårdens mitt, där Linnéstatyn och Linnéplanteringen finns.

En upprustning av Linnérundeln är planerad till 2021. Denna ansökan om klimatinvesteringsmedel syftar till att utöka det projektet för att även omfatta utredning, utformning och anläggning av en lösning för fördröjning och omhändertagande av en stor del av det vatten som väntas passera genom parken från exempelvis ett skyfall. Åtgärderna syftar till att minska vattenflöden till bland annat Birger Jarlsgatan, Stureplan och minska risken för vattenskador på byggnader i detta område såsom Kungliga Biblioteket.

Denna skyfallslösning kommer planeras med hänsyn till parkens kulturhistoriska värden och till parkens träd. Tanken är att projektet, som innebär omfattande markarbeten, ska kunna avslutas med en nyanlagd, vacker plantering till glädje för parkbesökarna.

Förvaltningen erhåll klimatinvesteringsmedel år 2020 för utredning av möjlig skyfallsåtgärd och påbörjad anläggning. Projektet sköts fram och fördröjdes delvis på grund av Covid-19, varför utredningen först kommer vara klar i början av 2021.

### **Presentation av vald teknisk lösning med motivering**

Att anlägga ett fördröjningsmagasin i marken under planteringen och grusgångarna i Linnérundeln samt att anpassa höjdsättningen så att ett öppet magasin kan bildas som fördröjer vattenflödet.

Utformningen är under utredning och väntas bli klar i början av 2021. Ambitionen är att åtgärden ska vara okomplicerad, ej kräva omfattande drift och underhåll samt vara kopplad mot stadens dagvattennät.

### Tydlig och kvantitativ beskrivning av klimatnyttan

Vid ett så kallat hundraårsregn bedöms upp till 7000 m<sup>3</sup> vatten passera Linnérundeln som ligger mitt i Humlegården. Syftet är att fördröja en stor del av regnvattnet för att avlasta främst Stureplan och Birger Jarlsgatan. Hur stor mängd vatten som kommer kunna fördröjas utreds i nuläget och beräknas vara klart under början av 2021. Förhoppningen är att nå en volym om cirka 2000 m<sup>3</sup>.

### Projektets totala klimatinvestering per år och hur projektet ska finansieras

2020; Klimatinvesteringsmedel om 3 000 000 kr beviljades för utredning, planering och påbörjad anläggning av skyfallsåtgärd. Delvis på grund av Covid-19 försenades projektet. Av de beviljade medlen har 540 000 kr använts. Utredningen planeras vara klar i början av 2021.

2021; 7 000 000 kr. För slutförande av utredning, planering och anläggning av skyfallslösning. Anläggandet är planerat att utföras under vår och sommar 2021. Projektbudget kan komma att justeras då utredning och projektering av skyfallslösningen färdigställts.

### Beskrivning av hur investeringsutgifterna ska fördelas så att tilldelning av klimatinvesteringsmedel kan ske årligen

År 2020. Utredning av skyfallslösning i Humlegårdens mitt. I denna ingår markundersökning, mätning av grundvattennivåer med grundvattenrör samt skyfallssimulering i MIKE-flood. En antikvarisk utredning av Linnéplanteringen pågår.

År 2021. Utredning av skyfallslösning färdigställs och bygghandlingar tas fram. Den antikvariska utredningen färdigställs. Schaktarbeten för anläggning av vattenmagasin och anslutning till dagvattennätet under vår och sommar. Fortsatta utredningar om hur skyfall kan fördröjas i övriga Humlegården påbörjas då anläggningen vid Linnérundeln avslutats.

### Påverkan på driftkostnader - hur projektet kan förväntas påverka nämndens eller annan nämnds framtida driftkostnader

Framtida driftkostnader beräknas från en aspekt minska då skyfallslösningen även medför att även mindre vattenflöden kommer kunna tas om hand mer effektivt. Gångytorna väntas därför bli torrare och behovet att justera gångytan för att undvika pölar minskar. En kostnad tillkommer samtidigt för tillsyn av magasinet och brunnarna för att undvika att skräp sätter sig i dem och hindrar inflödet.