



Sandra Holmström  
Avdelning Fastigheter  
08-508 270 39  
[sandra.holmstrom@fsk.stockholm.se](mailto:sandra.holmstrom@fsk.stockholm.se)

Till  
Fastighetsnämnden 2009-02-03

## Energieffektivisering med EPC. Genomförandebeslut.

### Förslag till beslut

1. Fastighetsnämnden beslutar att uppdra åt fastighetskontoret att genomföra energieffektiva åtgärder i fastighetsbeståndet enligt konceptet EPC till en investeringskostnad om totalt ca 85 mnkr och godkänna avtalet med YIT.
2. Fastighetsnämnden hemställer hos kommunfullmäktige att godkänna investeringen och avtalet med YIT.

Torbjörn Johansson

Mikael Forkner

### Sammanfattning

Ett tjänsteutlåtande om att energieffektivisera fastighetskontorets fastighetsbestånd antogs av fastighetsnämnden den 26 april 2007. En totalentreprenör för energieffektivisering handlades därefter upp och avtal skrevs med YIT den 3 oktober 2007 enligt konceptet EPC (Energy Performance Contracting). Konceptet genomförs i tre faser och innebär att totalentreprenören kartlägger fastigheternas energistatus och föreslår åtgärder (fas 1), genomför åtgärder (fas 2) samt följer upp energianvändningen och stödjer driften efter genomförda åtgärder (fas 3). Upphandlingen som avser en totalentreprenad genomfördes som en förhandlad upphandling med option på fas 2 och 3. Det genomförandebeslut som avses i detta tjänsteutlåtande omfattar fas 2 och fas 3.

Fas 1 är nu klar och totalentreprenören har tillsammans med kontoret enats om att under fas 2 genomföra åtgärder i 14 fastigheter som totalt omfattar ca 144 000 kvm. Alla åtgärder genererar en energibesparing, men med olika långa återbetalningstider.



Åtgärderna skall genomföras under 2009 och 2010.

Investeringsutgiften för åtgärderna uppgår till 83.700.000 kronor.

Ett avtal, som förutsätter fastighetsnämndens och kommunfullmäktiges godkännande har tecknats med totalentreprenören YIT.

Den projekterade besparingspotentialen avseende värme uppgår till 30 %, detta innebär en minskning av energikostnaden med ca 4,2 miljoner kronor per år, därtill kommer också minskade kostnader för akut och planerat underhåll då åtgärderna minskar underhållsbehovet i fastigheterna under en lång tid framöver.

Projektet bidrar till uppfyllandet av stadens mål för minskade växthusgasutsläpp och hållbar energianvändning. Koldioxidutsläppen kommer att minska med ca 812 ton, vilket motsvarar utsläpp för uppvärmning av ca 89 oljeeldade villor under ett år eller utsläppet från 232 bensindrivna personbilar under ett år. Därtill minskar också utsläpp av svaveldioxid med ca 412 ton och utsläpp av kväveoxid med ca 799 ton.

## Utlåtande

### Bakgrund

Funderingar kring energieffektivisering och konceptet EPC väcktes för snart två år sedan. Fastighetskontorets kostnad för värme och el är hög, närmare 100 miljoner kronor per år, det finns samtidigt stor besparingspotential och ett behov av teknisk upprustning i fastigheterna.

Ett tjänsteutlåtande om att energieffektivisera fastighetskontorets fastighetsbestånd antogs av fastighetsnämnden den 26 april 2007. En totalentreprenör för energieffektivisering handlades därefter upp och avtal skrevs med YIT den 3 oktober 2007.

Fastighetskontoret har valt konceptet EPC (Energy Performance Contracting) för att genomföra energieffektiviseringen. Konceptet genomförs i tre faser och innebär att totalentreprenören kartlägger fastigheternas energistatus (fas 1), föreslår och genomför åtgärder (fas 2) samt följer upp energianvändningen och stödjer driften efter genomförda åtgärder (fas 3). Upphandlingen som avser en totalentreprenad genomfördes som en förhandlad upphandling med option på fas 2 och 3. Det genomförandebeslut som avses i detta tjänsteutlåtande omfattar fas 2 och fas 3.

Under uppvärmningssäsongen 2007/2008 har en kartläggning av fastigheternas energistatus (fas 1) ägt rum. Totalt har ca 300.000 kvm inventerats. De byggnader som inventerats är större byggnader över 1.000 kvm som enligt lag ska energideklaras. Fastigheter som exkluderats är fastigheter som inte värms upp till mer än 10 grader, fastigheter som är taxerade som industrifastigheter eller jordbruksfastigheter samt fastigheter som ska säljas eller innan utgången av 2008. Avstämningsmöten mellan förvaltare, driftpersonal, projektledare och totalentreprenören har hållits under fas 1 för

att avgöra vilka energieffektiva åtgärder i respektive fastighet som är lämpliga att genomföra.

Utöver de ca 300.000 kvm som inventerats med syfte att vidta energibesparande åtgärder ska ytterligare ca 250.000 kvm energideklarerars enligt lag, detta genomförs under hösten 2008/våren 2009 och ingår sedan tidigare i totalentreprenörens uppdrag.

Av de 300 000 kvm som inventerats under 2007/2008 har kontoret valt att genomföra energieffektivisering enligt konceptet EPC i 144.000 kvm, motsvarande 14 fastigheter.

EPC-projektet genomförs med incitament. Totalentreprenören garanterar en del av energibesparingen. Den del av energibesparingen i kronor som hamnar under den garanterade besparingen betalar totalentreprenören som vite till fastighetskontoret. Ett vite betalas också ut av totalentreprenören om inte uppsatta inneklimatekrav upprätthålls. Bonus utfaller ifall energibesparingen blir högre än den förväntade projekterade besparingen, då tillfaller 30 % av den del som ligger över den förväntade energibesparingen totalentreprenören och resterande del tillfaller kontoret. Risken att totalentreprenören inte uppfyller projekterad besparing regleras enligt ABT.

Totalentreprenören ansvarar enligt ABT 06 kap 1 § 1 för att de projekterade besparingsnivåerna uppnås. I det fall kontoret bedömer att den totala besparingen ej utfaller enligt den projekterade nivån kan kontoret enligt ABT kräva att totalentreprenören åtgärdar felet. Den projekterade besparingen är ca 4,2 miljoner kronor och den garanterade besparingen är ca 3,1 miljoner kronor.

EPC-projektet säkerställer energibesparingen genom uppföljning under hela avtalstiden för fas 3, som är 9 år. Fastighetskontorets personal och driftentreprenörer utbildas och ges stöd för att bibehålla besparingsnivåerna på sikt.

Genom att lägga samman alla åtgärder som ett paket finansierar åtgärder med korta återbetalningstider åtgärder med längre återbetalningstider.

#### **Mål och syfte**

- Minska energianvändning
- Minska driftkostnaderna
- Höja och upprätthålla fastigheternas tekniska standard
- Minimera utsläpp av koldioxid
- Uppfylla lagkrav avseende energideklaration
- Förbättra hyresgästernas inomhusklimat

#### **Åtgärder**

Under fas 2 genomförs åtgärder i 14 fastigheter som totalt omfattar ca 144.000 kvm. Fastigheterna som ingår är Abjörn 15, Alstavik 1, Biografen 2, Dosthoffska huset 1, Eldkvarnen 1, Fiskaren större 21, Gurkan 2, Hasseln 4, Heimdall 22, Pilträdet 11, Pilträdet 9, Skansen 23, Stadsgården 1 samt Svavelsyran 3.



Exempel på åtgärder som kommer att genomföras är:

- ombyggnad av ventilationssystem
- installation av värmeåtervinning
- behovsstyrning av fläktar
- anpassning av drifttider
- återvinning av överskottsvärme från kylmaskiner
- konvertering till fjärrvärme och bergvärme
- injustering av värmesystem
- sänkning av för höga innetemperaturer
- uppgradering av styr och övervakningssystem
- effektivare belysning och belysningsstyrning
- tariffoptimering
- rengöring av ventilationsdon och kanaler
- byte av uttjänta ventilationsaggregat och ventilationssystem
- byte av uttjänta värmeväxlare
- byte eller renovering av uttjänta fläktar och pumpar
- byte eller renovering av gamla undercentraler
- byte av gamla radiatorventiler, returventiler och termostater

Under fas 3 ska totalentreprenören kontrollera att kontorets driftpersonal eller anlitad servicepersonal utför tillsyn, skötsel och service i enlighet med de drift- och underhållsinstruktioner som totalentreprenören tagit fram. Detta görs för att ingående system och installationer ska leverera överenskommet inneklimat och årliga energibesparingar. Totalentreprenören ska utföra och bekosta felavhjälpande underhåll under hela garantitiden på de installationer och system som de installerat under fas 2. Totalentreprenören ska även leverera månads-, kvartals- och årsrapporter över energianvändningen samt medverka vid kvartalsvisa förvaltningsmöten och årliga kontraktsmöten.

### **Tidsplan**

Fas 2 planeras starta så snart genomförandebeslut erhållits från Kommunfullmäktige. Tid för genomförande är 20 månader.

Fas 3 tar därefter vid. Fas 3 pågår under avtalstiden för fas 3, d.v.s. under nio år eller fram till och med 2019.

### **Organisation**

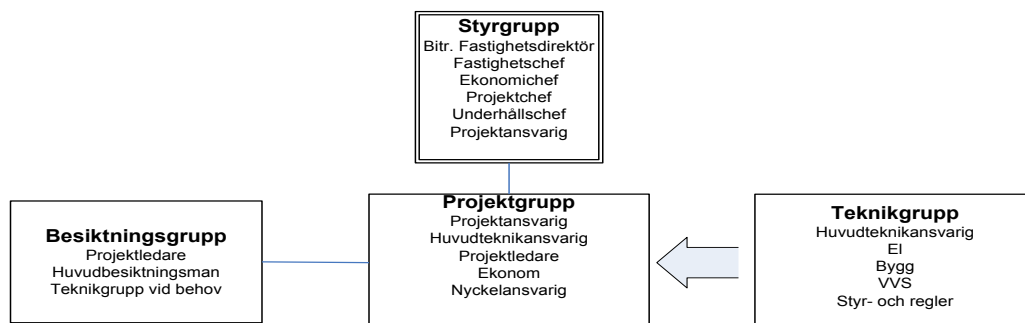
#### **Fas 2**

Fastighetskontorets interna organisation består av en styrgrupp och en projektgrupp. Som stöd har projektgruppen en teknikgrupp.

Projektledarnas uppgift är att samordna kommunikationen med hyresgästerna, göra synner innan arbeten påbörjas samt följa upp utförd prestation regelbundet för att avrapportera till projektansvarig inför ekonomiavstämningar. Tillsammans med teknikgruppen och huvudteknikansvarig ska projektering granskas och godkännas och projektledaren ska boka in och medverka vid slutbesiktning. Projektledaren ska kontrollera att överenskomna arbetsrutiner och lagkrav som gäller på arbetsplatsen följs.

Huvudteknikansvarig ska ansvara för godkännande av handlingar. Huvudteknikansvarig ska kommunicera handlingarna med övriga i teknikgruppen samt ansvariga förvaltare och drifttekniker i berörd byggnad. Huvudteknikansvarig ska kontrollera att utförande sker enligt de teknikstrategier och teknikriktlinjer som överenskommit. Huvudteknikansvarig ska fungera som stöd till projektansvarig.

Projektansvarig har det övergripande ansvaret för projektet. Projektansvarig ansvarar för att rapportera projektets utfall mot styrgrupp samt ta fram underlag för rapportering mot nämnd. Projektansvarig är ekonomiskt ansvarig för projektet och håller en gång i månaden en ekonomiavstämning med entreprenören för att stämma av mot överenskommen betalningsplan. Projektansvarig ansvarar för att kontrollera och granska entreprenörens kvalitets-, miljö-, och arbetsmiljöarbete samt hur tidsstyrning sker.



### Fas 3

Under fas 3 kommer den interna organisationen att bestå av en projektansvarig som löpande stämmer av verksamhetsförändringar med berörda förvaltare och avrapporterar verksamhetsförändringar till entreprenören för. Kontorets driftsamordnare kommer delvis att arbeta med att stämma av att driftentreprenör och kontorets egen driftpersonal arbetar enligt av entreprenören upprättade drift- och skötselinstruktioner samt driftmodell. Detta rapporteras en gång per månad till projektansvarig. Projektansvarig kallar till förvaltarmöten en gång per kvartal. Berörda förvaltare deltar på förvaltarmöten och delger



uppgifter om eventuella verksamhetsförändringar samt deltar i analysen kring uppföljning av energianvändningen. Projektansvarig ansvarar ekonomiskt och reglerar bonus/viten.

### **Ekonomi**

Under fas 2 genomförs åtgärder i 14 fastigheter som totalt omfattar ca 144 000 kvm. Alla åtgärder genererar en energibesparing, men med olika långa återbetalningstider. Totalt omfattar hela EPC-projektet 83 700 000 kronor. Enligt bifogade kalkyl kommer investeringen att vara lönsam från år 2012 om den projekterade besparingen uppnås. Projektavkastningen blir då drygt 13 % och payoff år är 2018. Om enbart den garanterade besparingen uppnås blir projektet lönsamt från år 2014 och projektavkastningen blir drygt 10 % med payoff år 2019.

De 14 fastigheterna som avses använder ca 19,3 GWh värme. Den projekterade besparingspotentialen avseende värme uppgår till 30 %, detta innebär en minskning av energikostnaden med ca 4,2 miljoner kronor per år, därtill kommer också minskade kostnader för akut och planerat underhåll då åtgärderna minskar underhållsbehovet i fastigheterna framöver.

Byggherrekostad och kostnad för oförutsedda åtgärder inkluderas i projektbudgeten och står för 7,3 % av den totala projektbudgeten.

Kostnader för fas 3 avser uppföljning samt omräkning av referensnivåer då ombyggnader av större betydelse för energianvändningen äger rum, denna kostnad är beräknad till ca 200.000 kronor per år eller totalt ca 1,8 mnkr och ligger utanför projektets totala budget för fas 2.

Ett avtal, som förutsätter fastighetsnämndens och kommunfullmäktiges godkännande, avseende de båda paketen har efter förhandling av pris för åtgärderna tecknats med YIT.

Dialog har förts med stadsledningskontoret den 9 september 2008 och den 15 december 2008.

### **Miljökonsekvenser**

Bortsett från kostnadsbesparingarna ska energieffektiviseringen årligen generera ett minskat koldioxidutsläpp och därmed ett minskat bidrag till växthuseffekten.

Projektet bidrar till uppfyllandet av stadens mål för minskade växthusgasutsläpp och hållbar energianvändning. Stadens ska till 2015 minska utsläppet av växthusgaser med 1 ton per person och år. Enligt stadens miljöprogram 2008-2011 ska energianvändningen minska med 10 procent i stadens egna byggnader och anläggningar.

Koldioxidutsläppen kommer efter åtgärdernas genomförande att minska med ca 812 ton, vilket motsvarar utsläpp för uppvärmning av ca 89 oljeeldade villor under ett år eller

utsläppet från 232 bensindrivna personbilar under ett år. Därtill minskar utsläppen av svaveldioxid med ca 412 ton och kväveoxid med ca 799 ton.

## **Risker**

### **Fas 2**

Under projektets gång har eventuella risker beaktats. Dessa risker har kontoret arbetat för att minimera, bland annat genom att i avtalet med totalentreprenören förhandla fram lösningar som minimerar oförutsedda kostnader. Bland annat ingår kostnader för provisorier för vissa speciellt känsliga byggnader så att verksamheterna kan bedrivas under ombyggnadstiden.

Kontoret har också rätt att låta en åtgärd utgå om betydande oförutsedda kostnader tillkommer för att genomföra åtgärden. Krav på inneklimat som ska gälla efter åtgärd har fastställts (detta blir ofta en oförutsedd kostnad i totalentreprenader när ventilations-åtgärder genomförs). Samtliga myndighetstillstånd ingår i entreprenadsumman. Eventuell försäljning eller rivning av ingående fastigheter regleras i avtalet. Totalentreprenören står också för kontorets självrisk avseende försäkring för hyresförlust.

Risker för oförutsedda kostnader som ej ryms inom budget bedöms vara:

- att stora ändrings- eller tillägsarbeten tillkommer för hitintills okända förhållanden som uppdagas i samband med genomförandet. Dessa kan exempelvis vara kostnader för sprängningar, asbestsanering och kulturskydd.

I projektets budget finns 5,7 miljoner kronor avsatta för att täcka byggherrekostnader samt oförutsedda kostnader.

Under genomförandet finns också risk för att tidsplanen förändras på grund av att hyresgästerna förändrar sin verksamhet på något sätt.

Den interna organisationen för fas 2 har planerats för att med noggrann kontroll följa upp projektet.

### **Fas 3**

Risken att totalentreprenören inte uppfyller projekterad besparing regleras enligt ABT. Totalentreprenören ansvarar enligt ABT 06 kap 1 § 1 för att de projekterade besparingsnivåerna uppnås. I det fall kontoret bedömer att den totala besparingen ej utfaller enligt den projekterade nivån kan kontoret enligt ABT kräva att totalentreprenören åtgärdar felet.

Det finns andra risker som kan påverka utfallet av besparingen. Bland annat kommer hyresgäst Anpassningar och andra ombyggnadsprojekt att ske under årens lopp. Dessa åtgärder kan komma att påverka den av totalentreprenören projekterade besparingen. Totalentreprenören justerar den projekterade besparingen vid dessa förändringar.



Utfallet av besparingen kan också påverkas av att hyresgäster inte följer myndigheters rekommendationer avseende innetemperatur, vilka ligger som underlag för totalentreprenörens projektering.

Att kontorets driftpersonal eller av kontoret anlitad driftentreprenör inte fullföljer sitt åtagande avseende tillsyn, skötsel samt akut underhåll enligt avtal med totalentreprenören är en risk för att energibesparingarna minskar. Kontoret har förstärkt organisationen avseende uppföljning av egen driftpersonal eller anlitad driftentreprenör för att minimera denna risk.

### **Konsekvenser av att inte genomföra projektet enligt EPC-konceptet**

Om kontoret väljer att inte genomföra energieffektiviseringsåtgärder bidrar det till ökade driftkostnader på grund av stigande energipriser. Besparingspotentialen som identifierats i kontorets fastigheter, 30 % av värmeanvändningen, motsvarande 4,2 miljoner kronor samt 812 ton koldioxid per år, uteblir. Kontoret bidrar därmed inte heller till uppfyllandet av stadens klimat- och energimål. Det finns dessutom ett behov av teknisk upprustning som oavsett måste tillgodoses under kommande år. Samordningsvinsten att genomföra underhåll och teknisk upprustning i samband med energiåtgärderna uteblir.

Om kontoret väljer att genomföra energieffektiviseringsåtgärder i egen regi tar kontoret hela risken eftersom ingen garanterad besparing erhålls. Entreprenören tar inget ansvar för de föreslagna åtgärder som en annan entreprenör/konsult projekterat och kan därmed inte garantera utfallet. Genomförandetiden för energieffektivisering kommer att öka avsevärt. Nya entreprenörer måste handlas upp vilket tar tid och kräver resurser. Att följa upp och samordna flera entreprenörer under genomförandet kräver dessutom större projektledningsorganisation hos kontoret. Ingen uppföljning efter genomförda åtgärder för att säkerställa och bibehålla besparingsnivåerna erhålls av entreprenörerna som genomför åtgärderna.

### **Plan för uppföljning**

Fastighetskontoret har en projektgrupp som styr och följer upp projektet, se textavsnitt under rubrik organisation. Projektet kommer också att redovisas löpande i nämnden.

**SLUT**