

---

## RAPPORT

---

### STOCKHOLMS STADSHUS

### GRANSKNING STIMULANS FÖR STOCKHOLM 2009-2013 ENERGI

UPPDRAG 1155578000

---



---

## RAPPORT

2011-11-24

# INNEHÅLLSFÖRTECKNING

|                                                 | <u>Blad</u> |
|-------------------------------------------------|-------------|
| 1. SAMMANFATTNING                               | 3           |
| 2. INLEDNING                                    | 4           |
| 3. BAKGRUND                                     | 4           |
| 4. METOD                                        | 5           |
| 5. OMFATTNING                                   | 5           |
| 5.1 Micasa                                      | 5           |
| 5.2 Familjebostäder                             | 6           |
| 5.3 Stockholmshem                               | 7           |
| 5.4 Svenska Bostäder                            | 7           |
| 6. UTVÄRDERING                                  | 8           |
| 6.1 Familjebostäder                             | 9           |
| 6.2 Micasa                                      | 11          |
| 6.3 Stockholmshem                               | 12          |
| 6.4 Svenska Bostäder                            | 14          |
| 7. SLUTSATSER OCH KOMMENTARER                   | 15          |
| 8. REKOMMENDATIONER FRAMTIDA PROGRAM/SATSNINGAR | 16          |

## 1. SAMMANFATTNING

Stockholms Stadshus har tillskjutit extra ekonomiska medel till helägda dotterbolagen Micasa, Familjebostäder, Stockholmshem och Svenska Bostäder (nedan bolagen) för att främst påskynda tillskapandet av nya arbetstillfällen inom staden, möjliggöra snabbare upprustning av fastighetsbeståndet samt erhålla högre energieffektivitet och medföljande lägre driftkostnader. Programdirektivet utgavs i slutet av 2008 och löper under åren 2009 till 2013, medel motsvarande 8 mdr kronor innefattas i programmet för de fyra bolagen.

Mot bakgrund av kort tid för verkställighet, mellan det att beslut fattats av Stockholms stadshus och tid för igångsättande av projekt, har bolagen allmänt valt att för 2009 arbeta med för bolagen bekanta och kända underhållsåtgärder och renoveringar, där en noggrann och ofta tidskrävande projektering eller förberedande planering inte erfordras.

Uppdragen hos bolagen har ofta valts för att innefatta arbete med förbättrat klimatskal (fasader, fönster och tak), effektivare belysning och injustering respektive installation av nya värmesystem. Inom ramen för stimulansprogrammet har bolagen genomfört diverse så kallade pilotprojekt, prövning och utveckling av nya tekniska system, vilka sedermera är tänkta att utgöra underlag och i valda delar implementeras inom bolagens fortsatta projekt.

Mot bakgrund av att tiden har varit begränsad, från det att beslut fattats om stimulansprogrammet, har endast ett fåtal projekt helt hunnit genomföras av bolagen. Flera projekt är planerade men ännu ej upphandlade eller uppstartade. Vidare har inga tillförlitliga mätuppföljningar av minskad energianvändning eller liknande kunnat genomföras då exempelvis erforderliga injusteringar är utförda inför en uppvärmningssäsong. De kontroller som utförts och rekommendationer som lämnats är främst baserade på erfarenheter från liknande uppdrag inom Sweco respektive Swecos modellsimuleringar av utförda åtgärder.

Allmänt är det Swecos uppfattning att de åtgärder som hittills genomförts inom ramen för stimulansprogrammet är lämpligt utvalda utifrån programmets syfte. Aktuella byggnads- och driftavdelningar inom bolagen är motiverade och professionella i sina bedömningar för att hantera stimulansprogrammet respektive utföra erforderliga planerings- och upphandlingsarbeten.

Generellt medför bolagens genomförda och utvalda projekt förutom så kallade energivinster totalt sett lägre underhållskostnader för åtgärdade byggnads- och installationsdelar. Detta översiktligt beroende på att utvalda projekt medfört ersättning av byggnads- och installationsdelar, som erfordrar hög eller relativt hög uppmärksamhet vad avser löpande underhåll (exempelvis målnings- och putsskador på fasader och fönster) respektive klagomål från hyresgäster (exempelvis drag från fönster och dåligt injusterade värmesystem). Vid Swecos beräkningar nedan har förutom så kallade energivinster även hänsyn tagits till dessa medföljande lägre underhållskostnader.

En faktor som kan ha fördyrat de inledande arbetena med stimulansprogrammet kan ha varit att tiden som stått till förfogande inom bolagen, från erhållet programdirektiv till igångsättande av projekt, har varit begränsad. Viss tidsbrist har bland annat uppkommit i samband med planering av projektorganisation och med att utföra erforderliga upphandlingar av lämplig projektorganisation respektive entreprenader. Vidare kan bolagens vetskap om en begränsad tid för stimulansprogrammets varande medfört att, framförallt initialt, en så kallad stressfaktor medfört att projekten inte utförts med högsta kostnadseffektivitet.

Denna rapport behandlar inte utvärdering om önskat antal nya arbetstillfällen som skapats, så som ursprungligen var avsett inom ramen för stimulansprogrammet.

## **2. INLEDNING**

Sweco har fått i uppdrag av Stockholms Stadshus att utföra en granskning (s.k. second opinion) av genomfört program Stimulans Stockholm. Uppdraget har varit att genomföra en oberoende granskning av den del av Stimulans Stockholm som avsett medel för energieffektiviseringar och medföljande underhållsfördelar, vad som utförts och hur stor marginalnyttan är.

Enligt överenskommelse med Stockholms Stadshus har granskningen av energiarbetet koncentrerats till hur dotterbolagen Familjebostäder, Micasa, Stockholmshem och Svenska Bostäder har arbetat med tillskjutna så kallade extramedel för marginalnytta av utförda åtgärder. Inom ramen för granskningen har även dotterbolagens erfarenheter och synpunkter för programmet, så långt programmet hittills fortskridit, undersökts för att utgöra underlag inför framtida stimulanssatsningar.

Sammantaget avser granskningen att kvalitetssäkra att tillskjutna medel för energieffektiviseringar använts som avsetts av Stockholms kommunfullmäktige, liksom utgöra underlag inför fortsatt arbete med beslutat stimulansprogram.

## **3. BAKGRUND**

För att motverka lågkonjunktur och främja Stockholms ekonomiska utveckling, arbetsmarknad och näringsliv, fattade Stockholms kommunfullmäktige beslut om det ekonomiska programmet Stimulans för Stockholm hösten 2008 med verkställighet från och med våren 2009. Det ekonomiska stimulansprogrammet avsåg satsningar på Stockholms miljonprogramområden, skolor och äldreboenden, och satsningarna avsåg att tidigarelägga framtida fastighetsinvesteringar. I sammanhanget har från Stockholms kommuns sida speciellt betonats vikt vid val av projekt, som medför effektivare energianvändning, ökad tillgänglighet inom fastigheterna samt ökad trygghet. Totalt omfattar Stimulans för Stockholm cirka 20 miljarder kr åren 2009-2013 i tidigarelagda investeringar i

bostäder, skolor, äldreboenden och parkeringshus. Cirka hälften av dessa 20 miljarder kr är avseende upprustning och resterande avser nyproduktion av bostäder.

Cirka 8 miljarder kr har tillförts dotterbolagen Familjebostäder, Micasa, Stockholmshem och Svenska Bostäder för arbete med energi, tillgänglighet, trygghet och allmänna upprustningar av fastigheterna.

#### 4. METOD

Sweco har utfört uppdraget med genomgång av skriftligt material, som utgjort underlag för bolagens byggnadsåtgärder (underhållsplaner, tekniska utredningar, byggnadsprogram, entreprenadhandlingar etc.), intervjuer av administrativ och teknisk personal inom bolagen, platsbesök (tre-fyra varierande projekt per bolag) samt med interna utvärderingar och beräkningar.

Platsbesöken, som genomförts tillsammans med bolagen, har utförts för att bilda en uppfattning av fastigheternas uppbyggnad och system liksom för att skaffa sig en känsla för utsträckning av genomförda respektive planerade arbeten.

Vid besöken hos bolagen har Sweco fått en presentation om grunden för valda projekt liksom en inblick i planering och utförande av utvalda projekt inom ramen för stimulansprogrammet.

#### 5. OMFATTNING

Följande bolag har utgjort underlag för granskning av hur medel från Stimulans Stockholm har använts, där beskrivning av respektive granskat projekt ges under punkt 6, Utvärdering.

##### 5.1 Micasa

###### 5.11 Allmänt om Micasa

Micasa äger cirka 130 fastigheter med en sammanlagd area om cirka 1,112,000 kvm. Inom bolaget har Stockholms stad valt att samla alla omsorgsfastigheter, som bland annat innefattar seniorlägenheter, trygghetsboende och sjukhem. Bolaget förvaltar och äger själva fastigheterna, men Stockholms stad, via Stadsdelsnämnderna, som är ansvariga för äldreomsorgen i Stockholm, hyr cirka 90 procent av lägenheterna och lokalerna för sina upptagningsområden.

Fastigheterna och lokalerna underhålls kontinuerligt enligt underhållsplaner m m, men inom fastighetsbeståndet finns ett stort underhållsbehov, främst mot bakgrund av åldersstrukturen av byggnaderna

### 5.12 Stimulans Stockholm, Energi

För Micasa har Stockholms stad de senaste åren anslagit medel för arbete med energisparprojekt (ESP) där ambitionen är att minska energianvändningen med 30 procent jämfört med läget 2007. Programmet löper under åren 2009 till 2011 och medel motsvarande 250 mkr är avsatta. Vidare finns program för arbete med eftersatt underhåll (EUH), som beräknas pågå under 10 år och där medel motsvarande 1,5 miljarder kr finns avsatta varav 500 mkr erhållits inom ramen för Stimulans Stockholm och för att 'snabba upp' underhållsprojekt. I samband med Stimulans Stockholm erhöll således Micasa, utöver ESP- och EUH-programmet, 500 mkr för åren 2009-2011 för att snabba upp arbetet med det eftersatta underhållet, tillgänglighetsfrågor och energisparprojekt.

Vid urval av objekt inom ramen för direktiv om energieffektivitet har hänsyn bland annat tagits till möjlighet att snabbt få igång projekt med befintlig respektive känd tillgänglig personal (konsulter etc.) samt den fördjupade underhållsplan, som 2007-2008 arbetades fram inför programmet kring eftersatt underhåll (EUH).

## **5.2 Familjebostäder**

### 5.21 Allmänt om bolaget

Familjebostäder äger cirka 450 fastigheter med en sammantagen area av cirka 1,636,000 kvadratmeter, fördelat på totalt cirka 23,000 lägenheter och cirka 2,400 lokaler. Av den totala arean är cirka 89 procent bostäder och 11 procent lokaler. Huvuddelen av fastighetsbeståndet finns i närförort och ytterstaden, och består översiktligt av byggnader uppförda 1940-1960-tal respektive under 2000-tal.

Inom bolaget finns ett flerårigt upprustningsprogram för byggnaderna från 1940-60-talet med ambitionen att stam- och badrumsrenovera minst 1,500 lägenheter per år. Vid årsskiftet 2009/2010 återstod cirka 1,000 lägenheter att stam- och badrumsrenovera.

Stimulans Stockholm har översiktligt använts för att tidigarelägga underhåll inom fastighetsbeståndet, arbeta med energieffektiviserande åtgärder, förortssatsningar och arbete med förbättrad tillgänglighet.

### 5.22 Stimulans Stockholm, Energi

För Familjebostäder har Stockholms stad anslagit totalt cirka 1,8 miljarder kr inom ramen för Stimulans Stockholm fördelat över perioden 2009-2013, eller cirka 400 mkr per år (cirka 200 mkr 2009). Anslagen har använts och kommer främst att användas för energieffektiviseringsåtgärder, ytskiktsrenoveringar, upprustning av allmänna utrymmen, utökad säkerhet och förbättrad tillgänglighet. Mer än hälften av åtgärderna kommer att inriktas på åtgärder som syftar till att effektivisera energianvändningen.

Vid urval av objekt inom ramen för direktiv om energieffektivitet har hänsyn bland annat tagits till möjlighet att snabbt få igång projekt med befintlig respektive känd tillgänglig personal (konsulter etc.).

## **5.3 Stockholmshem**

### 5.31 Allmänt om bolaget

Stockholmshem äger och förvaltar fastigheter motsvarande en sammantagen area av cirka 1,865,000 kvadratmeter, fördelat på totalt cirka 25,500 lägenheter och cirka 3,400 lokaler.

Huvuddelen av fastighetsbeståndet finns översiktligt inom byggnader uppförda 1940-1960-tal, halva beståndet är så kallad 1950-talsproduktion. Företagets största bestånd återfinns inom inre och yttre ytterstaden (cirka 60 %).

Stockholmshem utför löpande underhåll av sina fastigheter. Fokus har under de senaste åren varit på det så kallade smalhusprogrammet, där helrenovering skett av 1950-talshusen och hyresgäster varit evakuerade under ett par månader i samband med renoveringsarbetena. Huvudinriktning för de utökade medlen som erhållits via Stimulans Stockholm har varit att arbeta med energieffektivitet och trygghet. Projektval har främst skett utifrån den löpande underhållsplan som funnits inom bolaget. Initialt då de tillskjutande medlen erhöles, årsskiftet 2008/2009, identifierades renovering av värmekulvertar (värmerör i mark) som lämpliga projekt att sätta igång, då dessa arbeten var lätta att snabbt starta upp.

### 5.32 Stimulans Stockholm, Energi

För Stockholmshem har Stockholms stad anslagit totalt 2 miljarder kr inom ramen för Stimulans Stockholm fördelat över perioden 2009-2013, eller 400 mkr per år.

Vid urval av objekt inom ramen för direktiv om energieffektivitet har hänsyn tagits till möjlighet att snabbt få igång projekt med befintlig personal och tillgänglig personal som korttidsanställts, respektive upphandlats på konsultbasis. Exempel på åtgärder som beslutats om är nya undercentraler, utbyte av värmekulvertar, renovering av fasader och vindar samt installation av effektivare belysning med rörelsedetektering.

## **5.4 Svenska Bostäder**

### 5.41 Allmänt om bolaget

Svenska Bostäder äger och förvaltar fastigheter med en sammantagen area av cirka 2,644,000 kvadratmeter, fördelat på totalt cirka 31,500 lägenheter och cirka 4,300 lokaler.

Huvuddelen av fastighetsbeståndet finns översiktligt i byggnader uppförda 1940-1970-tal respektive under 2000-tal. Cirka 20,000 lägenheter har 1950-talsstandard och cirka 9,000 lägenheter finns inom s k miljonprogramsområden (1965-1975).

Svenska Bostäder har inom företagets fastighetsbestånd under flera år, planlagt och genomfört underhåll, stambyten och ombyggnader med olika inriktning. Våren 2007 genomfördes en teknisk genomgång av fastigheternas standard vad avser underhålls- och ombyggnadsbehov där det framkom en varierande grad av behov. Med tanke på fastighetsernas åldersstruktur finns olika behov av åtgärder, till exempel vad gäller tak, fasader, fönster, balkonger, trapphus, inre lägenhetsunderhåll, gårdar, el, hissar, ventilation och tillgänglighet. Utredningen 2007 (reviderad 2008) visade på ett totalt behov motsvarande så kallade extra insatser (investeringar och kostnader) om cirka 16 miljarder kr för perioden 2009-2018. För 2009 var bolagets investerings- och underhållsvolym cirka 1,06 miljarder kr.

#### 5.42 Stimulans Stockholm, Energi

För Svenska Bostäder har Stockholms stad anslagit totalt 4 miljarder kr inom ramen för Stimulans Stockholm fördelat över perioden 2009-2013, eller 800 mkr per år.

Vid urval av objekt inom ramen för direktiv om energieffektivitet har hänsyn tagits till möjlighet att snabbt få igång projekt med befintlig personalstyrka liksom den tekniska genomgång som utfördes 2007 (reviderad 2008). Exempel på åtgärder som beslutats inom ramen för stimulansprogrammet är fasadrenoveringar, fönsterbyten, nya värmeundercentraler, effektivare belysning och installation av ny ventilation med värmeåtervinning.

## **6. UTVÄRDERING**

Inför utvärdering av genomförda undersökningar har diskussion förts mellan Sweco och respektive bolag om val av lämpliga projekt att undersöka. Avsikt har varit att undersöka varierande projekt hos respektive bolag mot bakgrund av möjligheten till uppföljningar av mätvärden och jämförelse mot beräknade respektive kalkylerade värden. Flera av projekten inom ramen för Stimulans Stockholm är fortfarande bara i planeringsstadiet, håller på att färdigställas eller har helt nyligen färdigställts. Därför har möjlighet ej funnits till att erhålla så kallade säkra mätserier för utvärdering av effektiviseringsvolym.

Mot bakgrund av ovanstående har Swecos utvärdering främst skett med genomgång av utförda projekt, kontroller av beräknade effektiviseringsvinster och bedömningar av valda åtgärder, med hänsyn till Swecos erfarenhet och kunskap om var ekonomiskt fördelaktiga åtgärder finns för att erhålla effektivare energianvändning liksom att snabbt genomföra åtgärder med kort framförhållning.

För utvärdering av energiprojekt inom ramen för Stimulans Stockholm har projekten som redovisas nedan studerats. I anslutning till översiktlig beskrivning av respektive projekt redovisas av Sweco uppskattad energieffektivisering jämfört med för bolaget beräknad så

kallad energivinst. Vidare redovisas av Sweco skattade kostnader för respektive projekt jämfört med faktiska redovisade av bolaget och vilka underhållskonsekvenser som kan uppstå.

Vid utvärdering har främst den schablonmässiga ursprungliga energianvändningen använts.

För respektive utvärdering anger Sweco följande anmärkningar:

-  ingen anmärkning finns
-  avvikelse kan finnas
-  märkbar avvikelse kan finnas.

Anmärkningar avser såväl nivå av energieffektivisering som kostnad för entreprenad.

## 6.1 Familjebostäder

### 6.11 Spontväggen, Högdalen, Nr 11

Byggnad från 1955, 3 respektive 10 våningsplan, cirka 8,500 kvm.

Allmänt har renoveringar skett av fasader och fönster, översiktligt omfattande 50 mm cellplast på fasader med utanpåliggande 10 mm puts samt nya så kallade energifönster.

|                                             | Familjebostäder      | Utv.  | Anm.                                                                                  |
|---------------------------------------------|----------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Energieffektivisering,<br>% jmf ursprunglig | Ingen erhalten uppg. | - 21  |  |
| Entreprenadkostnad,<br>1,000 SEK            | 6,643                | 4,610 |  |

#### KOMMENTAR

a) Hög entreprenadkostnad kan bero på kort tid för planering, snabb igångsättning av projektet medförande ej erforderlig tid för upphandling etc.

b) Årlig effektivisering motsvarande cirka 86,000 kWh eller 60 kkr (Swecos bedömning).

### 6.12 Hökarängen (flera kvarter), Nr 12

Byggnader från cirka 1949, 3 våningsplan, cirka 9,700 kvm.

Allmänt har renoveringar skett av fasader och fönster, översiktligt omfattande 80 mm cellplast på fasader med utanpåliggande 20 mm puts samt nya så kallade energifönster.

|                                          | Familjebostäder | Utv.   | Anm.                                                                                |
|------------------------------------------|-----------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Energieffektivisering, % jmf ursprunglig | - 56            | - 33   |  |
| Entreprenadkostnad, 1,000 SEK            | 34,880          | 32,650 |  |

#### KOMMENTAR

a) Viss fördyring av entreprenadkostnad kan till delar bero på kall vinter med mycket stillestånd samt kort tid för planering och upphandling.

b) Energieffektivisering motsvarande -56% i förhållande till ursprunglig användning är svår att uppnå för genomförda åtgärder.

c) Årlig effektivisering motsvarande cirka 579,000 kWh eller 406 kkr (Swecos bedömning).

### 6.13 Sigrid, Bromsten, Nr 13

Byggnader från 1992, 4 våningsplan, cirka 5,100 kvm.

Allmänt har installation av ny frånluftsvärmepump skett, frånluft tas från kök och badrum, tilluft via spaltventiler i fönster. Tidigare installerad värmepump har varit trasig.

|                                          | Familjebostäder      | Utv. | Anm.                                                                                  |
|------------------------------------------|----------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Energieffektivisering, % jmf ursprunglig | Ingen erhållen uppg. | - 8  |  |
| Entreprenadkostnad, 1,000 SEK            | 400                  | 400  |  |

#### KOMMENTAR

a) Årlig effektivisering motsvarande cirka 53,000 kWh eller 33 kkr (Swecos bedömning).

## 6.2 Micasa

### 6.21 Edö, Farsta, Nr 21

Byggnader från 1975, 5 våningsplan, cirka 21,000 kvm.

Tilläggsisolering av vindar med 350 mm lösull.

|                                             | Micasa               | Utv. | Anm. |
|---------------------------------------------|----------------------|------|------|
| Energieffektivisering,<br>% jmf ursprunglig | Ingen erhållen uppg. | - 3  | ✓    |
| Entreprenadkostnad,<br>1,000 SEK            | 550                  | 730  | ✓    |

#### KOMMENTAR

a) Allmänt kan programhandlingar etc. effektiviseras genom ökad efterfrågan av belysningsstyrningar etc. mot bakgrund av mycket använd belysning i anläggningarna.

b) Årlig effektivisering motsvarande cirka 84,000 kWh eller 59 kkr (Swecos bedömning).

### 6.22 Palsternackan, Enskede, Nr 22

Byggnader från 1968, 2-4 våningsplan, cirka 20,000 kvm.

Allmänt har två undercentraler renoverats.

|                                             | Micasa               | Utv. | Anm. |
|---------------------------------------------|----------------------|------|------|
| Energieffektivisering,<br>% jmf ursprunglig | Ingen erhållen uppg. | - 8  | ✓    |
| Entreprenadkostnad,<br>1,000 SEK            | 250                  | 310  | ✓    |

#### KOMMENTAR

a) Allmänt kan programhandlingar etc. effektiviseras genom ökad efterfrågan av belysningsstyrningar etc. mot bakgrund av mycket använd belysning i anläggningarna.

b) Mycket lönsam investering.

c) Årlig effektivisering motsvarande cirka 219,000 kWh eller 153 kkr (Swecos bedömning).

### 6.23 Måsholmen, Skärholmen, Nr 23

Byggnader från 1952, 4-12 våningsplan, cirka 9,800 kvm.

Allmänt har 110 balkonger renoverats med tillhörande byten av balkongdörrar (höghus) samt renovering skett av 250 löpmetrar loftgångar (låghus).

|                                          | Micasa               | Utv.  | Anm. |
|------------------------------------------|----------------------|-------|------|
| Energieffektivisering, % jmf ursprunglig | Ingen erhållen uppg. | - 3   | ✓    |
| Entreprenadkostnad, 1,000 SEK            | 6,400                | 5,670 | ✓    |

#### KOMMENTAR

a) Allmänt kan programhandlingar etc. effektiviseras genom ökad efterfrågan av belysningsstyrningar etc. mot bakgrund av mycket använd belysning i anläggningarna.

b) Entreprenaden har bland annat medfört en ökat tillgänglighet för de boende med större balkonger.

c) Årlig effektivisering motsvarande cirka 40,000 kWh eller 28 kkr (Swecos bedömning).

### 6.3 Stockholmshem

#### 6.31 Klackvägen, Hägersten, Nr 31

Byggnader från cirka 1950, 3 våningsplan, cirka 15,000 kvm.

Allmänt har renovering skett av undercentral, uppvärmd area motsvarande 228 lägenheter.

|                                          | Stockholmshem        | Utv. | Anm. |
|------------------------------------------|----------------------|------|------|
| Energieffektivisering, % jmf ursprunglig | Ingen erhållen uppg. | - 8  | ✓    |
| Entreprenadkostnad, 1,000 SEK            | 400                  | 350  | ✓    |

#### KOMMENTAR

a) En mycket lönsam investering.

b) Årlig effektivisering motsvarande 178,000 kWh eller 124 kkr (Swecos bedömning).

### 6.32 Solberga, Nr 32

Byggnader från cirka 1950, 3 våningsplan.

Allmänt nya värmekulvertar inom Klack- och Pliggvägen.

|                                             | Stockholmshem | Utv.  | Anm.                                                                                |
|---------------------------------------------|---------------|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Energieffektivisering,<br>% jmf ursprunglig | - 8           | - 6   |  |
| Entreprenadkostnad,<br>1,000 SEK            | 4,875         | 2,240 |  |

#### KOMMENTAR

a) Hög entreprenadkostnad kan bero av bristfälligt upphandlingsunderlag eller svåra grundförhållanden med medförande höga schaktkostnader.

b) Årlig effektivisering motsvarande cirka 92,000 kWh eller 64 kkr (Swecos bedömning).

### 6.33 Skarpnäck, Nr 33

Byggnader från cirka 1985, 5 våningsplan.

Allmänt nya frånluftsvärmepumpar.

|                                             | Stockholmshem        | Utv.  | Anm.                                                                                  |
|---------------------------------------------|----------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Energieffektivisering,<br>% jmf ursprunglig | Ingen erhållen uppg. | - 25  |  |
| Entreprenadkostnad,<br>1,000 SEK            | 1,800                | 1,200 |  |

#### KOMMENTAR

a) Det kan finnas utförda installationer etc. som Sweco inte haft vetskap om vid utvärdering.

b) Årlig effektivisering motsvarande cirka 285,000 kWh eller 166 kkr (Swecos bedömning).

## 6.4 Svenska Bostäder

### 6.41 Göksholmsbacken, Rågsved, Nr 41

Byggnad från 1958, 3 våningsplan, cirka 6,600 kvm.

Allmänt nya fasader, tilläggsisolering 100 mm, 20 mm puts, nya så kallade energifönster, installation av 3 ventilationsaggregat med värmeåtervinning.

|                                             | Svenska Bostäder     | Utv.  | Anm. |
|---------------------------------------------|----------------------|-------|------|
| Energieffektivisering,<br>% jmf ursprunglig | Ingen erhållen uppg. | - 44  | ✓    |
| Entreprenadkostnad,<br>1,000 SEK            | 9,075                | 8,720 | ✓    |

#### KOMMENTAR

a) Ett mycket bra projekt vad avser energieffektivitet samtidigt som gynnsam projektekonomi verkar ha uppnåtts. Hänsyn då tagen till att fasadrenovering etc. var tvunget att utföras.

b) Årlig effektivisering motsvarande cirka 411,000 kWh eller 299 kkr (Swecos bedömning).

### 6.42 Punkthus, Skärholmen, Nr 42

Byggnad från 1953, 11 våningsplan, cirka 6,000 kvm.

Allmänt nya fasader och energifönster.

|                                             | Svenska Bostäder | Utv.   | Anm. |
|---------------------------------------------|------------------|--------|------|
| Energieffektivisering,<br>% jmf ursprunglig | - 15             | - 16   | ✓    |
| Entreprenadkostnad,<br>1,000 SEK            | 11,056           | 10,700 | ✓    |

#### KOMMENTAR

a) Årlig effektivisering motsvarande cirka 112,000 kWh eller 78 kkr (Swecos bedömning).

### 6.43 Bredäng, Nr 43

Byggnad från 1965, 9 våningsplan, cirka 7,300 kvm.

Allmänt ett så kallat BeBo-projekt (befintlig boende, ombyggnad med kvarvarande hyresgäster). Tilläggsisolering fasader 50 mm, 20 mm puts, nya fönster, vindsisolering 400 mm, ny ventilation med värmeåtervinning.

|                                          | Svenska Bostäder | Utv.   | Anm.                                                                                |
|------------------------------------------|------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Energieffektivisering, % jmf ursprunglig | - 50             | - 35   |  |
| Entreprenadkostnad, 1,000 SEK            | 20,012           | 13,900 |  |

#### KOMMENTAR

a) Vissa ökade kostnader kan uppstå på grund av anpassningar till befintligt boende med speciella krav på installationsförläggning, skyddsinklädnader etc. samt att arbete ej är tillåtet vissa tider.

b) Vissa kostnader kunde ha undvikits i projektet då inga evakueringskostnader har erfordrats (projektet har bedrivits i så kallat befintligt boende), motsvarande kostnader ska alltså adderas till skattade utvärderingskostnader 13,900 kkr.

c) Årlig effektivisering motsvarande cirka 364,000 kWh eller 267 kkr (Swecos bedömning).

## 7. SLUTSATSER OCH KOMMENTARER

Översiktligt kan konstateras att för erhållande av högst marginalnytta beträffande lägre energi- och underhållskostnader vid ombyggnader inom ramen för Stimulans Stockholm, är de tre mest lönsamma åtgärderna kompletterande vindsisolering, konvertering av ventilationssystem med installation av värmeåtervinning samt utbyte av fjärrvärmeundercentral med tillhörande driftjusteringar. Vid livscykelkostnadsberäkning (LCC), där hänsyn bland annat tas till investeringskostnad, förändrade underhållsåtgärder vid nyinstallationer respektive förväntade förändringar i energipriser är nämnda tre åtgärder de mest lönsamma.

Beträffande tilläggsisolering av fasad respektive utbyte till så kallade energiglasfönster är åtgärderna företagsekonomiskt motiverade endast om de kan ses mot bakgrund av att utföras beroende på andra nödvändiga brister som exempelvis allmänt slitna fasader och fönster.

Vad som i vissa fall kan ha bidragit till framförallt höga entreprenadkostnader är främst krav på snabb igångsättning av projekten med medföljande brister vad avser erforderlig planering och upphandling. Vidare har i vissa fall en inte helt fullständig organisation omgående organiserats, redo att direkt och med övriga pågående projekt ta sig an stimulansprogrammet, vilket kan ha bidragit till viss initial kostnadsökning. Höga kostnader för utförda entreprenader jämfört med kalkylerade kan dessutom till delar

förklaras av att viss hänsyn inom ramen för entreprenaden har tagits till framtida utförsäljningar av delar till bostadsrättsföreningar, där fördyrande systemuppbyggnad skett av installationer etc. Dessutom kan arbeten ha beställts mot så kallad löpande avrop (löpande räkning) utan närmare specifikation om omfattning eller pris från antagen entreprenör.

Det är Swecos uppfattning att bolagen är väl förtrogna med lämpliga åtgärder för att efterleva intentioner i det ekonomiska stimulanspaketet, inom ramen för direktiv kring energieffektivitet och marginalnytta, vad avser energianvändning och löpande underhåll. Det är vidare Swecos uppfattning att bolagen allmänt lyckats väl beträffande lämpliga val av projekt inom ramen för bolagens fastighetsportfölj och för att leva upp till krav inom stimulansprogrammet. Vidare har programmet möjliggjort viss produkt- och systemutveckling hos bolagen där man prövat och utvärderat ny teknik för att minska framtida energianvändning respektive erhålla lägre underhållskostnader, vilket kan komma framtida stimulansprogram tillgodo.

## 8. REKOMMENDATIONER FÖR FRAMTIDA PROGRAM / SATSNINGAR

Nedan listas kort rekommendationer för fortsatt arbete med Stimulans Stockholm liksom råd inför framtida program. Urvalet är en sammanfattning av vad som ovan mer utförligt beskrivits, baserat på egna erfarenheter, utvärderingar av genomgångna projekt samt vad som framkommit vid kontakter med bolagens byggnads- och driftavdelningar.

a) *Starttid*: En kort tid mellan direktiv om stimulansprogram och krav på tid för igångsättande av projekt kan medföra fördyring av entreprenad och att mest lämpliga åtgärd för ändamålet inte utförs.

b) *Programtid*: En längre tid än 5 år för stimulansprogram motsvarande "Stimulans Stockholm Energi och Underhåll" kan totalt sett medföra fördelar vad avser struktur i företagen, val av projekt och företagsekonomiskt mer gynnsam upphandling.

c) *Entreprenadfas*: Eftersom lämpliga åtgärder för att erhålla framförallt energieffektivitet i den byggda miljön (bolagen) ofta är kända och uppenbara kan stora företagsekonomiska risker finnas inom upphandling av entreprenader samt genomförande. Det kan vara viktigt för bolagen att strama upp entreprenadfasen i projekten.

d) *Synergier*: Många genomförda åtgärder inom ramen för stimulansprogrammet har, förutom energi- och underhållsmässiga fördelar, även andra fördelar, såsom estetik, säkerhet, vattenanvändning och ökad kundnöjdhet. Det är viktigt att även dessa positiva sideoffekter, synergier, värdesätts vid utvärderingar.

e) *Benchmarking*: Inom bolagen totalt sett finns all förväntad expertis inom bygg- och fastighetsområdet. Det kan finnas anledning att bättre överföra erfarenhet och information mellan bolagen, speciellt bland så kallade nyckelpersoner, för att effektivisera vad som bör beaktas vid val av energiprojekt och hur kostnadseffektiva entreprenader ska bedrivas.

f) *Miljöbelastning:* Vid val av energisystem inför ombyggnationer är det viktigt att beakta systemperspektiv och livscykelpåverkan. Så är det till exempel viktigt att vid ombyggnationer till ökat utnyttjande av värmepumpar total miljöbelastning beaktas liksom risk att framtida användare kan välja bort bra miljövalmärkt elenergi för kompressordrift m m med medförande högre miljöpåverkan från elproduktion. Det är inte självklart att en värmepumpinstallation säkert och totalt medför en lägre miljöbelastning (eller primärenergi-användning) än en effektiv fjärrvärmeanläggning. Det finns undersökningar som påvisar motsatsen. Det kan också förväntas en ökad konkurrens på fjärrvärmemarknaden i framtiden.

2011-11-24

Sweco Environment

Industri- och Fastighetsmiljö

Anders Forsbom

Uppdragsledning

David Burman

Energianalys