

# Halvera mera 1 – etapp 2

## Slutrapport

Utarbetad av  
Katarina Högdal, WSP Environmental

Stockholm, juni 2015

## **Förord**

BeBo är ett samarbete mellan Energimyndigheten och några av Sveriges mest framträdande fastighetsägare inom energiområdet och har varit verksam sedan 1989. BeBos aktiviteter ska genom en samlad beställarkompetens leda till att energieffektiva system och produkter tidigare kommer ut på marknaden. Utvecklingsprojekten ska visa på goda exempel med effektiv energianvändning samtidigt som funktion och komfort inte försämras utan snarare förbättras.

Som en del i detta arbete har BeBo tagit fram konceptet Rekorderlig Renovering. Syftet med Rekorderlig Renovering är att demonstrationsprojekt genomförs med målet att förbättra energiprestandan med minst 50 procent vid renovering av flerbostadshus. För att öka antalet demonstrationsprojekt i enlighet med Rekorderlig Renovering genomfördes under 2013 kampanjen Halvera Mera. Målsättningen med Halvera Mera var att få fram förstudier som, i enlighet med Rekorderlig Renovering, identifierar vilka åtgärder och insatser som krävs för att halvera energianvändningen i flerbostadshus i samband med en renovering. Totalt genomfördes 31 förstudier inom Halvera Mera, Projektet föll väl ut och underlaget har visat sig vara användbart i flera andra utredningar. Bebo beslutade därför att erbjuda samtliga fastighetsägare från Halvera mera att få konsultstöd från Bebo Resurspool för att gå vidare efter sin förstudie.

## Sammanfattning

Under 2013 avslutades Bebos projekt Halvera mera, där 31 fastighetsägare fått bidrag för att utreda hur de skulle kunna sänka energianvändningen med 50 % i samband med en större renovering i en byggnad. I projektet Halvera mera 1 – etapp 2 erbjöds samtliga fastighetsägare från Halvera mera att få konsultstöd från Bebo Resurspool för att gå vidare efter sin förstudie. Följande fem fastighetsägare har ingått i projektet:

- Brf Blekingsborg
- Brf Klubbåsen i Hägersten
- Brf Kyrkbacken
- Falkenbergs bostads AB
- Telge bostäder AB

De har fått konsultstöd av följande fem konsulter i Bebo resurspool:

- Bengt Linné, Bengt Dahlgren
- Per Kempe, Projektengagemang
- Johan Bursell, Ramböll
- Åsa Wahlström, CIT Management
- Per Levin, Projektengagemang

I denna rapport sammanställs de erfarenheter som framkommit vid konsulternas arbete med fastighetsägarna. Några generella slutsatser har varit svårt att dra, dels på grund av det låga deltagarantalet men även på grund av att stödet har varit väldigt projektspecifikt. Dock indikerar det låga antalet ansökningar att inriktningen på stödet kan behöva justeras, för att anpassas mer efter fastighetsägarnas behov och önskemål.

## Bakgrund

År 2007 fattade Europarådet beslut om energi- och klimatmål till år 2020, de så kallade 20-20-20-målen. Dessa innebär att utsläppen av växthusgaser ska minska med 20 procent, andelen förnybar energi ska öka till 20 procent och energieffektiviteten ska förbättras med 20 procent. För att nå detta mål har Energimyndigheten vidtagit flera åtgärder, bl.a. har de under 2014 och 2015 genomfört en utlysning där fastighetsägare kan söka bidrag för mätning och uppföljning av nyproduktion eller renovering till s.k. Nära Noll Energibygnader (NNE-byggnader)

Under 2013 avslutades Bebos projekt Halvera mera, där 31 fastighetsägare fått bidrag för att utreda hur de skulle kunna sänka energianvändningen med 50 % i samband med en större renovering i en byggnad. Inför Energimyndighetens utlysning för mätning och uppföljning av NNE-renoveringar beslutades att erbjuda samtliga fastighetsägare från Halvera mera att få konsultstöd från Bebo Resurspool för att gå vidare efter sin förstudie, samt förbereda för mätning och uppföljning av den energieffektiva renoveringen.

## Mål och syfte

Syftet med projektet är att uppmuntra fastighetsägarna i Halvera mera att gå vidare och genomföra energieffektiva renoveringar, samt att stötta dem i processen för att säkerställa att bästa möjliga energiprestanda uppnås och verifieras. Ett delsyfte är även att utreda om fastighetsägarnas renoveringsprojekt lämpar sig för Energimyndighetens utlysning för mätning och uppföljning, och i så fall ge dem stöd med ansökan.

## Avgränsning

Detta projekt avgränsar sig till det fastighetsägare som ingått i Bebos tidigare projekt, Halvera mera.

## Genomförande

Samtliga 31 fastighetsägare från Halvera mera erbjöds att delta i projektet och få konsultstöd från Bebo Resurspool för att gå vidare efter sin förstudie. Stödet var begränsat till 15 fastighetsägare, och ett urval skulle göras utifrån fastighetsägarnas ansökningar. Se bilaga 1 för ansökningsmall.

Ett informationsseminarium genomfördes i juni 2014, där 9 fastighetsägare deltog. En marknadsföringskampanj genomfördes också genom telefonskontakt med fastighetsägarna från Halvera mera.

Vid deadline hade endast 5 ansökningar inkommit, och alla dessa beslutades beviljas stöd inom Halvera mera – etapp 2.

## Resultat

Följande fem fastighetsägare har ingått i projektet:

- Brf Blekingsborg
- Brf Klubbåsen i Hägersten
- Brf Kyrkbacken
- Falkenbergs bostads AB
- Telge bostäder AB

De har fått konsultstöd av följande fem konsulter i Bebo resurspool:

- Bengt Linné, Bengt Dahlgren
- Per Kempe, Projektengagemang
- Johan Bursell, Ramböll
- Åsa Wahlström, CIT Management
- Per Levin, Projektengagemang

Nedan presenteras en sammanfattning av resultaten från konsulternas arbete med respektive fastighetsägare.

### Brf Blekingsborg

Brf Blekingsborg Malmö har genomfört en ombyggnad av sina värmesystem på Per Albin Hanssons väg i Malmö. Den tillsatta konsulten, Bengt Linné, har undersökt driften och energiutbytet för uppvärmningslösningen med frånluftsvärmepump med fjärrvärme som spets. Inom projektet har man även kompletterat återvinningskretsarna med mellanväxlare för att bättre reglera temperaturerna på köldbärarkretsen mellan värmepumparnas interna krets och frånluftsåtervinningen.

De extra växlarna förväntas höja temperaturen på återvinningskretsen, och på så vis ge ett högre COP på värmepumparna. Detta förväntas öka energibesparingen med ca 10 %. Tack vare denna komplettering kan mindre fjärrvärme användas och en jämnare effekt levereras från värmepumparna.

Man har även utrett den ekonomiska lönsamheten med att installera solfångare i fjärrvärmeområden, och hur solfångarna kan komplettera frånluftsvärmepumpen för både varmvatten och uppvärmning.

### Brf Klubbåsen

Brf Klubbåsen har gått vidare efter sin förstudie och genomfört några av de utredda åtgärder, men bytt ut vissa. De största skillnaderna mot förstudien är att de inte har genomfört några tilläggsisoleringar eller bytt fönster, utan enbart platsbyggt extra isolerrutor och tätat listerna. De har installerat en bergvärmepump enligt förstudien, men kompletterat med radiatorfläktar för att ge bättre förutsättningar för bergvärmepumpen. De håller på att utreda förutsättningar för att bygga en långa carportar och installera solceller på taken.

Föreningen önskade hjälp med att undersöka hur bra deras energiåtgärder fungerar samt titta på möjligheter för solceller. Däremot är man inte intresserad av att vara med i Energimyndighetens utlysning för mätning och uppföljning, men önskade förslag på enkla mätningar för att kunna följa upp energiprestandan själva. Den tillsatta konsulten, Per Kempe, har utifrån tillgänglig mätdata beräknat energiprestandan för byggnaden till 63 kWh/m<sup>2</sup>år. Tilläggsisoleringen av fönster har gett en ökat inomhuskomfort, och en höjd innetemperatur med 2°C. Solceller på taket till de

planerade carportarna bedöms av konsulten vara väl avpassat till den elproduktion som föreningen kan nyttja under sommaren.

## **Brf Kyrkbacken**

Brf Kyrkbacken har genomfört en av de åtgärder de undersökte i Halvera mera, byte till LED-belysning, och har planer på att installera frånluftsvärmepump. Ramhandlingar har tagits fram för omläggning av tak och plåtfasad, fasad- och balkongarbeten samt fönsterbyte. Dessa ramhandlingar har granskats av tillsatt konsult, Johan Bursell. Inom genomarbetade ramhandlingar för totalentreprenad har konsulten granskat och lämnat åtgärdsförslag på ramhandling fönsterbyte, ramhandling fasadisolering samt ramhandling takrenovering.

Synpunkterna berörde köldbryggor vid utformning av balkonger, u-värden för fönster och dörrar samt täthet inom klimatskärmen. Synpunkter lämandes också på de rambeskrivningar som berör fastighetens kulturmärkning. Vid kravställning i ramhandlingar för t.ex. fasadisolering och fönsterbyte måste hänsyn tas till om det finns några krav på bevarande av fastighetens utseende. Den aktuella fastigheten har en Grönklassning, varför konsulten i tillsammans med entreprenören kommit fram till att kravet på ett U-värde på  $0,13 \text{ W/m}^2\text{K}$  inte kan nås. Istället sattes målet till  $U=0,155 \text{ W/m}^2\text{K}$  kompletterat med ett krav på lufttäthet, förslagsvis  $0,3 \text{ l/s m}^2$ . Krav på lufttäthet säkerställer låg energiförbrukning trots att ett högre U-värde kan behöva tillåtas pga. bevarandekrav.

## **Falkenbergs bostads AB**

Falkenbergs bostad har utrett möjligheten att genomföra en energieffektiviserande renovering i en av nio liknande byggnader i området Sloalyckan. Normalt utförs energieffektiviseringsarbetet hos Falkenbergs bostad i små steg och åtgärder genomförs utan evakuering av hyresgäster. Erfarenheter från tidigare är att samordning mellan bygg och drift ofta är begränsad, och detta leder till att åtgärder genomförs i fel ordning. T.ex. kan injusteringar ske ett par år innan en renovering. Detta leder till att pengar som hade kunnat användas till mer långsiktiga energieffektiviseringar går förlorade. I detta projekt, där det finns en ordentlig utredning som underlag och där flera åtgärder genomförs samtidigt, finns stora möjligheter att utveckla rutiner för hur energifrågan ska vara en väsentlig del i alla framtida renoveringar.

Underlaget för byggnaden granskades av tillsatt konsult, Åsa Wahlström, och det bedömdes vara tillräckligt som beslutsunderlag. Beslut om att genomföra renoveringen fullt ut fattades av styrelsen, och Falkenberg bostad har även sökt till Energimyndighetens utlysning för mätning och uppföljning. Avsikten är att organisationen inom Fabo ska lära sig hur ett renoveringsprojekt med energieffektivisering i fokus kan genomföras på ett effektivt sätt och hur de fortsatt ska arbeta i övriga renoveringsprojekt. Genom att utföra projektet som ett utvecklingsprojekt ser Fabo stora möjligheter att öka samarbete mellan avdelningarna bygg och drift vilket är nödvändigt för en fortsatt god planering av renovering för underhåll med energieffektiviseringsåtgärder.

För att säkerställas att energifrågan följer upp, och inte tappas bort under renoveringsprocessen, avser Falkenbergs bostad att tillsätta en stödperson som kan följa med genom hela renoveringsprocessen. Stödpersonens uppgift är att hjälpa Fabo med att hantera energifrågan genom hela processen så att det inte förhandlas bort på vägen och skapa rutiner om hur de ska göra detta i fortsatta projekt. Syftet är också att säkerställa en väl utförd uppföljning av hela renoveringsprojektet.

## Telge bostäder AB

Telge bostäder har genomfört energieffektiviserande åtgärder i kvarteren Skyffeln 1,2 och 3 samt Skoveln 1 och 2. I Skyffeln 1 har man inte uppnått energiprestandamålet, och byggnaden har även haft högre energianvändning än i de följande etapperna. Telge bostäder önskar därför hjälp att utreda orsakerna till detta.

Den beräknade slutliga energianvändning hamnade på 70 kWh/m<sup>2</sup>,år. Det låga värdet beror på låg fastighetsel, högt värmestillskott avseende hushållsel, låga luftläcknings- och värmeförluster och inga köldbryggor. Den uppmätta energianvändningen ligger på 139 kWh/m<sup>2</sup>,år. Även om man korregerar för hushållsel ligger detta ca 50 kWh/m<sup>2</sup>,år över den beräknade.

Den tillsatta konsulten, Per Levin, har granskat beräkningar och statistik samt genomfört platsbesök. Granskningen av beräkningarna visar på följande möjliga felkällor:

- Ingen värme till att förvärma tilluften
- Ingen hänsyn till köldbryggor
- Låga värden för luftläckning (0,8 l/sm<sup>2</sup> vid 50 Pa)
- Fastighetselen är kraftigt underskattad, 6,7 kWh/m<sup>2</sup>,år. Endast fläktar och cirkulationspump har tagits med. Inga tvättstugor, belysning m.m. är inräknad.
- Antagen verksamhetsenergi (hushållsel) ligger ca 10 kWh/m<sup>2</sup>,år högre än normalvärdet.

Platsbesöket visade på oisolerade samlingslådor för frånluften och höga temperaturer i trapphus, som kan öka energianvändningen. Fortsatt arbete med isolering av samlingslådor och temperatursänkning i de allmänna utrymmena kan ge en besparing.

## Slutsatser och rekommendationer

Då de fem projekten som deltagit i projektet har önskat olika typer av stöd från de tillsatta konsulterna, och stödet har varit anpassat efter projektspecifika förutsättningar, har det inte gått att dra några generella slutsatser.

Projektet bedöms som lyckat, då de deltagande fastighetsägarna fick hjälp att utveckla sina renoveringsprojekt och även sina rutiner kring energieffektivisering. Dock indikerar det låga antalet ansökningar att inriktningen på stödet kan behöva justeras, för att anpassas mer efter fastighetsägarnas behov och önskemål.

## Bilagor

### Bilaga 1 - Ansökningsmall

Fastighetsägare: \_\_\_\_\_

Ägarform (*Kommunal/Privat/Bostadsrättsförening*): \_\_\_\_\_

Byggnadens adress (*Fastighetsbeteckning, Stad*): \_\_\_\_\_

#### Byggnadsinformation

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Byggnadsår                          |  |
| Antal lägenheter                    |  |
| Area $A_{temp}$ , $m^2$             |  |
| Energiprestanda, $kWh/m^2 A_{temp}$ |  |

Planerad energibesparing ( $kWh/m^2 A_{temp}$ ): \_\_\_\_\_

Planerade/Pågående/Genomförda energåtgärder:

Vi vill ha hjälp med:

- ☐ Granska/utveckla förstudien
- ☐ Lägga upp plan för genomförande
- ☐ Projektering/Upphandling
- ☐ Förbereda mätning/uppföljning
- ☐ Genomföra mätning/uppföljning
- ☐ Annat: \_\_\_\_\_

Renoveringsplan:

*Beskriv här i vilket skede ert projekt befinner sig just nu, och hur ni skulle vilja gå vidare.*