

# **Utredningen om energisparlån**

## **Erfarenhetsbedömning av behov och utformning**

Åsa Wahlström  
CIT Energy Management

|                     |   |
|---------------------|---|
| <b>Beställd av:</b> | Bengt Nyman, Utredningen om energisparlån |
| <b>Utförd av:</b>   | Åsa Wahlström, CIT Energy Management      |
| <b>Date:</b>        | 2017-06-08                                |

## **Förord**

Föreliggande rapport är en bedömning av behov och utformning av ekonomiska incitament för renovering. Bedömningen är gjord utifrån sammanställning av ett antal rapporter och författarens egna erfarenheter och nedanstående slutsatser ska inte ses som ett slutligt förslag utan är ett förslag på inriktning av fortsatt utredning.

Utredningen visar att ett ekonomiskt stöd kan behövas för bostäder. För att det ska påverka omfattningen av en renovering behöver det vara utformat i form av ett bidrag. För att erhålla bidrag bör krav ställas på att särskilda åtgärder ska genomföras som annars ofta förbises. Detta gäller kostnadsintensiva, icke-standardhöjande, och delvis tekniskt och arkitektoniskt utmanande åtgärder med hög energibesparingspotential. Författaren föreslår fasadisolering och installation av tilluftskanaler. Dessa två åtgärder kan tillsammans ge en energibesparing på 7 TWh vid renovering av befintliga flerbostadshus.

För lokaler behövs överlag inte något ekonomiskt stöd för att energieffektiviserande åtgärder ska genomföras eftersom åtgärderna är relativt lönsamma i sig. Dock skulle ett stöd för förbättring av byggnadens klimatskal genom tilläggsisolering av fasad kunna vara effektivt för vissa lokalbyggnader.

Det ekonomiska incitamentet behöver vara administrativt enkelt och ha tydliga kriterier för att kunna var en bidragande faktor till att beslut ska fattas om att genomföra större energibesparingar i samband med en renovering. För småhus kan underlag för beviljande och redovisning av stöd baseras på två energideklarationer. För flerbostadshus bör en energieffektiviseringsrapport granskad av expert finnas som redovisar om kravet på energibesparing uppnåtts och som kan ge erfarenhetsåterföring för framtida renoveringar. För lokaler bör underlag inför renoveringen och redovisningen av att kravet på energibesparing uppnåtts tas fram av en energiexpert.

***Åsa Wahlström***

*Goteborg den 8 juni 2017*

## **Innehåll**

|   |    |
|---|----|
| <b>Innehåll</b> .....                         | 3  |
| <b>Inledning och bakgrund</b> .....           | 1  |
| <b>Reflektioner angående bostäder</b> .....   | 2  |
| <b>Reflektioner angående lokaler</b> .....    | 7  |
| <b>Författarens slutsatser bostäder</b> ..... | 10 |
| <b>Författarens slutsatser lokaler</b> .....  | 13 |
| <b>Potential för energibesparing</b> .....    | 15 |
| <b>Referenser</b> .....                       | 18 |

## Inledning och bakgrund

I utredningen för Energisparlån med sekreterarna Bengt Nyman och Rolf Westerlund har en första rapport lämnats till Regeringskansliet<sup>1</sup>. Denna visar på att energieffektiviseringspotentialen i byggelsen är stor men att det behövs ekonomisk stimulans för att potentialen ska realiseras. Rapporten lyfter fram flera alternativa lösningar som lån, kreditgarantier och subvention/bidrag som möjliga spår för utredningen att arbeta vidare med. Utredningen har därefter fortsatt för att besvara vissa frågor och ett slutbetänkande ska överlämnas den 29 september.

Utredaren har bedömt att det finns ett behov av ett statligt finansierat energisparlån eller liknande och att ett energisparlån ger positiva effekter på renoveringstakten och energieffektiviseringen av bebyggelsen. Utredaren ska bl.a.

- föreslå hur ett statligt finansierat lån för energieffektivisering ska utformas för den svenska marknaden,
- bedöma om även andra byggnader än bostäder ska omfattas av möjligheten att få energisparlån och
- analysera vilka villkor som ska ställas på låntagaren.

### Uppdrag

Projektet avser att sammanställa kunskap och göra en preliminär bedömning utifrån egen erfarenhet om:

- vilka krav ett finansiellt stimulansmedel (lån, kreditgarantier, bidrag m.m.) behöver uppfylla för att det ska vara en viktig faktor för olika fastighetsägare i beslutsprocessen för energieffektivisering vid renovering. Det kan betyda att man får olika lösningar för olika typer av hus (t.ex. lån/bidrag för hyreshus resp. ROT-subvention för småhus).
- möjligheter att räkna in andra mervärden vid en energirenovering
- det finns möjlighet att tydligt definiera vilken energieffektivisering som krävs för att erhålla det finansiella medlet
- det finns möjlighet att tydligt definiera hur kontroll kan ske om en energieffektivisering vid en renovering har uppnåtts
- energideklarationer kan vara ett praktiskt verktyg för detta.

Projektet har genomförts enligt följande:

- genomläsning av delrapport<sup>1</sup> samt förordningar och tillhörande direktiv för utredningen,
- sammanställning av reflektioner och slutsatser utifrån tidigare genomförda projekt och egna erfarenheter
- presentation av resultat på utredningens expertmöte den 28 april
- diskussion av resultatet med utredningsledarna
- beräkningar i programmet HEFTIG
- rapportskrivning.

---

<sup>1</sup> Energisparlån – ett incitament för energieffektivisering?, Rapport från Utredningen om energisparlån (N 2016:02)

## Reflektioner angående bostäder

För att kunna dra slutsatser om ett ekonomiskt incitament har betydelse för att en energirenovering ska komma till stånd behövs förståelse för processen där beslut fattas.

### Varför renoveras flerbostadshus?

Studier där fastighetsbolag har intervjuats eller besvarat en enkät, visar att av de faktorer som föranleder en renovering så är underhållsbehovet dominerande där komponenternas livslängd är slut och underhållskostnaderna är höga. Ibland kan en renovering komma tillstånd efter ett akut behov av underhållsåtgärder, men detta försöker fastighetsbolagen i största möjliga mån att undvika genom god planering. Därefter följs höga driftkostnader och hög energianvändning. Höjning av standard är också av betydande orsak till en renovering. Däremot är anledningar som att ändra funktion eller lägenhetsfördelningen, förbättra inomhusmiljö, klagomål från de boende eller att förbättra tillgängligheten bland de faktorerna som i minst grad initierar en renovering.

Energieffektivisering enbart, föranleder sällan en renovering. Offentliga fastighetsägare (allmännyttan) tenderar till att vilja renovera i större grad än den privata sektorn som satsar mer på nytt.

### Vem fattar investeringsbeslutet?

I flerbostadshusbolagen fattas beslut om renovering ibland av bolagen själva (VD eller ledningsgrupp) och ibland av bolagets styrelse. För flera bolag har styrelsen satt strategiska beslut om avkastningskrav och produktions- eller renoveringsvolymerna medan beslut om energi och miljöfrågor beslutas direkt av bolagsledningen. Förvaltningen kan belysa behov av renovering men oftast kan förvaltningen själva endast fatta beslut om mindre underhållsåtgärder.

Under projektplanering, innan beslut tas, kan budget utökas med extra investeringar om de ligger inom lönsamhetskraven. Om lönsamma lösningar identifieras efter projektstart leder de sällan till någon ändring i planen. Med andra ord så är det endast de energieffektiviseringsåtgärder som är identifierade och ligger som grund i beslutsunderlaget som kommer att genomföras.

För att ett ekonomiskt incitament ska ha betydelse måste det därmed vara beaktat redan i det första beslutsunderlaget. Det ekonomiska incitamentet måste också vara garanterat. Erfarenheter från solesstöd som har inneburit att fastighetsägare har fått ställt sig i kö till Länsstyrelsen och eventuellt fått bidrag om det har funnits pengar över bidrar inte till ett beslut om investering. I bästa fall har det ekonomiska incitamentet bidragit till att energiåtgärden har funnits med som en möjlig åtgärd i beslutsunderlaget, men om inga garantier finns för att det kommer att utbetalas betraktas det som en extra bonus och påverkar inte beslutet att genomföra energiåtgärden.

### Vem tar fram underlaget för investeringsbeslutet?

Det verkar inte finnas några regler eller praxis om vilket underlag som måste finnas innan ett beslut kan tas om energieffektiviserande åtgärder varken vid nyproduktion eller renovering. Ekonomiska underlag krävs alltid. Även om underlaget varierar så består det av någon form av produktions-/investeringskalkyl och värdeberäkning-/kassaflödesberäkning. I de flesta större bolag är det

organisationen för fastighetsutveckling eller förvaltning som tar fram underlaget för beslut. I mindre bolag, bostadsrättsföreningar eller småhus är det oftast en konsult (ibland certifierad expert) som tar fram beslutsunderlaget. VD, ledningsgrupp eller styrelse oavsett bolag har sällan detaljkunskap om energifrågan och underlaget är därför avgörande för beslutet och att kunskapsnivån hos de som tar fram underlaget är av största vikt. Det är nödvändigt att förutom fastighetsägarna själva och deras stödorganisationer så behöver också andra aktörer som energikonsulter och entreprenörer ha tillräcklig kunskap för att genomföra och presentera en investeringskalkyl där värdet av energieffektiviserande åtgärder kan framgå som kvantifierbara jämförelser.

### **Vilket underlag fattas besluten på?**

I de allra flesta fall finns en byggnadsteknisk och en installationsteknisk statusbedömning av byggnaden. När det gäller de energieffektiviserande åtgärderna så varierar underlaget. Energideklarationen och dess förslag på kostnadseffektiva åtgärder kan vara en utgångspunkt för sammanställning av beslutsunderlag. I energideklarationen är varje energieffektiviserande åtgärd dock bedömd enskilt. För underlag till en större renovering behövs de energieffektiviserande åtgärderna bedömas tillsammans i ett paket. Detta för att olika åtgärder påverkar varandra både praktiskt och energimässigt och att det kan finnas ytterligare åtgärder som i ett paket blir lönsamma. Ytterligare energieffektiviserande åtgärder kan också bli aktuella då de i samband med en renovering kan bli lönsamma. Underlaget från energideklarationen behöver därför sättas samman till något mer överskådligt där de olika åtgärdernas energi- och kostnadsbesparing kan bedömas tillsammans med åtgärdernas investeringskostnader. Här finns bra exempel på mallar från BeBos halvera-mera kampanj, BELOKS totalmetodik eller om nuvärde för livscykelkostnad presenteras i enighet med kommissionens förslag på kostnadsmodell.

Ett sådant mer utförligt beslutsunderlag tillsammans med de byggnadstekniska och installationstekniska statusbedömningarna ger grunden för ett renoveringsbeslut. Det finns dock ytterligare aspekter som är avgörande för ett renoveringsbeslut som möjlighet till evakuering eller om renovering kan ske med de boende kvar i byggnaden, tekniska erfarenheter av olika tekniklösningar och möjlighet till att få lån även om renoveringen är en lönsam affär i sig.

### **Vilka energieffektiviserande åtgärder kan genomföras?**

Transmissionsförluster från väggar och fönster samt ventilationsförluster är vanligtvis de största energiförlusterna från bostäder. Det är där som energieffektiviseringspotentialen är som störst men det är också de åtgärder som ofta kräver en hög investeringskostnad. Andra energieffektiviserande åtgärder som vindisolering, energieffektiv tappvarmvattenarmatur, energieffektiv belysning och injusteringar är oftast mer lönsamma men ger å andra sidan inte så stor energibesparing var och en för sig. När det gäller fönster så finns, i sort sett underhållsfria, fönster med bra U-värden att tillgå till rimliga kostnader, dvs åtgärden är relativt lönsam och minskar tidigare underhållskostnader. Injustering av olika system, byte av belysning, isolering av vind och fönsterbyte är också de åtgärder som anges som mest genomförda i ett antal undersökningar.

Isolering av fasad är en åtgärd som ofta har höga investeringskostnader och den läggs ofta åt sidan trots att den har stor energibesparingspotential. Den höga investeringskostnaden tillsammans med att åtgärden oftast kräver bygglov gör att fastighetsägare drar sig för att genomföra den med en ursäkt att byggnaden har kulturhistoriska aspekter att beakta. Mer kostnadsintensiva, icke-standardhöjande åtgärder, och delvis tekniskt och arkitektoniskt utmanande energieffektiviseringsåtgärder såsom fasadisolering är också de åtgärder som anges som sällan genomförda i ett antal undersökningar.

Värmeåtervinning kan installeras med huvudsakligen två olika tekniker. Den första tekniken är en frånluftsvärmepump som är en relativt enkel installation och ofta lönsam, så lönsam att fastighetsägaren ofta väljer bort andra energieffektiviseringsåtgärder och bara fokuserar på denna åtgärd. Detta ger bra energieffektivisering men förbättrar inte själva byggnadens egenskaper i att möjliggöra ett lågt behov av energianvändning. Den andra tekniken är en värmeväxlare som återvinner energi ur frånluften och återför den till byggnaden i tilluften. En sådan installation kräver tilluftskanaler vilket är relativt praktiskt komplicerat och kostsamt men ger å andra sidan en betydligt minskad risk för inomhusmiljöproblem jämfört med tilluft genom tilluftsintag i fasaden. Vid installation av tekniken tätas tilluftsintag i fasaden vilket förbättrar ljudproblem utifrån, minskar risken för drag och med tekniken förses byggnaden med varm och filtrerad tilluft. Det ger förutsättningar att hålla normenligt luftflöde året runt utan risk för termisk diskomfort. Förvärmad tilluft kan också kombineras med en frånluftsvärmepump.

### **Hur ska energibesparingen beräknas?**

Den energibesparing som sker i samband med renoveringen är inte alltid direkt mätbar. För att bedöma energistatus på en byggnad kan man utgå från en energideklaration. Den visar hur mycket energi en byggnad använder ett normalår (oftast baserad på den energi som fastighetsägaren betalar för). En energideklaration visar också om en OVK-besiktning genomförts och godkänts. En OVK-besiktning visar att ventilationssystemet har tillräcklig kapacitet för normenliga luftflöden, den visar dock inte att byggnaden har haft detta luftflöde under hela året. I gamla byggnader med otäta fasader finns ofta diskomfort med drag då utomhustemperaturen är låg vilket kan undvikas med ett lägre luftflöde kalla vinterdygn. Detta innebär i sin tur att med ett normenligt luftflöde året runt skulle byggnaden egentligen ha haft en högre energianvändning än den uppmätta. Denna energianvändning brukar kallas för referensfall. I samband med att nya ventilationssystem installeras regleras också ventilationsflödet till att vara normenligt året runt, vilket kan innebära att minskningen av energianvändning uteblir eller minskar i lägre grad jämfört med energideklarationen. För att få en rättvis jämförelse behöver energibesparingen beräknas i förhållande till referensfallet, dvs vad byggnaden hade haft för energianvändning om renoveringen skett utan den energieffektiviserande åtgärden (referensfallet). I den ekonomiska kalkylen är det dock svårt att tillgodoräkna en minskning av en kostnad som tidigare inte funnits.

### **Hur analyseras ekonomiska konsekvenser?**

I de ekonomiska kalkyler som fastighetsbolagen upprättar finns driftkostnader med i kalkylerna men de ligger ofta som ett schablonvärde, vilket gör att investeringens avkastning i ett minskat driftsnetto

inte syns. Därmed tas inte heller någon hänsyn till ett ökat fastighetsvärde genom minskade energikostnader eller minskad risk för framtida energiprisökningar. Det är också sällan som hänsyn tas till ett ökat fastighetsvärde genom förbättrad inomhusmiljö.

Privata fastighetsägare och bostadsrättsorganisationerna är medvetna om att minskade driftkostnader påverkar fastighetsvärdet. Trots det används schablonvärden i kalkylen med motiveringen att renoveringen ofta innebär mer komplexa system vilket ökar de personella driftkostnaderna. De offentliga fastighetsägarna beaktar oftast inte påverkan på fastighetsvärdet eftersom de ändå inte ska sälja sina byggnader.

### **Vad styr nivån på renoveringen?**

Det är i de flesta fall ekonomi och i viss mån även kundernas betalningsförmåga som styr valet av renoveringsåtgärder. Möjlighet till att höja hyran påverkar renoveringens omfattning och för hyresrätter kan det medföra ett problem. I några bolag jämförs olika renoveringsalternativ med avseende på kostnad och teknisk prestanda. En studie visar att om hushållen i flerbostadshus själva får välja så väljer de en lägre nivå av renovering trots att en högre nivå kan vara mer kostnadseffektiv.

### **Att hitta finansiering**

Även om en renovering i sig bedöms vara lönsam så behöver ibland bolagen sälja delar av deras bestånd för att finansiera renoveringen. Bolag som vid nyproduktion kan ha relativt lätt att få lån kan vid renovering nekas lån från banken trots att renoveringen i sig bedöms vara lönsam.

När det gäller stöd har några privata bolag angett att de inte har något behov av stödet och vill hellre se andra styrmedel som bostadsbidrag medan flertalet privata och offentliga fastighetsägare anser att det finns ett behov av bidrag eller subventioner. Några fastighetsägare anger att ett stöd behövs särskilt om kraven på energieffektivisering ökar, detta främst för att kunna genomföra klimatskalsåtgärder.

### **REN – energieffektiviseringsstöd för hyresbostäder i områden med socioekonomiska utmaningar**

Sedan 2016 finns ett stöd som omfattar en energieffektiviseringsdel och en renoveringsdel för hyresbostäder i områden med socioekonomiska utmaningar. Länsstyrelsen beslutar om stöd och Boverket sköter utbetalningen.

De grundläggande villkoren för att få stöd är att byggnadens energiprestanda överstiger 130 kWh/kvm  $A_{temp}$  och år vilket bekräftas med en energideklaration för byggnaden. För att få stödet ska renoveringen leda till att energianvändningen minskar med minst 20 procent vilket bekräftas med en ny energideklaration efter energirenoveringen. Stödet för energieffektivisering, som går till fastighetsägaren, ska beräknas utifrån sparade kWh och är 3 kr per kWh/(m<sup>2</sup>, år) för besparingar mellan 20 och 50 % medan besparingar över 50 % kan ge stöd på 5 kr per kWh/(m<sup>2</sup>, år) med ett tillägg på 5 kr per kWh/(m<sup>2</sup>, år) för den del som överstiger 50 %. Dock kan stödet högst uppgå till 500



kr per m<sup>2</sup>. Ett ytterligare krav är att installerad eleffekt får vara högst 10 W/m<sup>2</sup>. Förutom energideklaration efter 2 år ska utbetalningen baseras på en energieffektiviseringsrapport.

## Reflektioner angående lokaler

Många av de reflektioner som diskuterats för bostäder gäller också för lokalbyggnader, men det finns också klara skillnader. Här är några reflektioner som huvudsakligen gäller lokaler.

### Varför renoveras lokaler?

Intervjuer visar att av de faktorer som föranleder en renovering i lokalsektorn är anpassning till nya eller gamla hyresgäster eller inomhusmiljöproblem de allra största orsakerna. Därefter kommer underhållsbehov av klimatskal och installationer som till stor del hänger ihop med inomhusmiljön. Anledningar som att certifiera sig enligt ett miljöcertifieringssystem förekommer ibland medan energibesparing och ökat marknadsvärde sällan är anledningar till en renovering. Energieffektivisering enbart föranleder sällan en renovering.

Hinder för att renovering ska genomföras är att det är svårt med evakuering, brist på kompetent arbetskraft och personalbrist. Flera av lokalfastighetsbolag prioriterar nyproduktion framför renovering eftersom det är mer lönsamt och det är vanligt att byggnader med renoveringsbehov säljs. Offentliga fastighetsägare försöker använda befintliga byggnader i första hand, innan de funderar på nyproduktion och tenderar till att vilja renovera i större grad än den privata sektorn.

### Hur fattas beslut om renovering?

Flertalet lokalfastighetsbolag har gjort någon typ av kartläggning av sitt renoveringsbehov men det är inte säkert att det finns någon renoverings- eller energieffektiviseringsplan. Renovering sker främst kopplat till verksamhetens behov och tillräcklig lokalyta samt till god inomhusmiljö och arbetsmiljö. Några lokalfastighetsbolag har strategiska beslut att förhålla sig till vid renovering men de är oftast generella och ambitionsnivån varierar. Det tenderar att vara mer vanligt att ha övergripande mål att förhålla sig till för hela beståndet. Flertalet lokalfastighetsbolag har specificerade och mätbara energimål, men de uttrycks på lite olika sätt. Målsättningar ligger på 10-20 procent minskat behov av energi, värme eller CO<sub>2</sub>-utsläpp från 2000/2010 till 2020. De flesta har nått eller bedömer att de kommer att nå sina uppsatta mål. En tendens är att mycket av energieffektiviseringen sker genom skarpare krav än BBR på nyproduktion. Flera räknar in verksamhetsel i målen och därmed har hyresgästerna en stor påverkan på målet.

Liksom som för flerbostadshus kan budget utökas under planeringen med extra investeringar om de ligger inom lönsamhetskraven. Om lönsamma lösningar identifieras efter projektstart leder de sällan till någon ändring i planen. Med andra ord så är det endast de energieffektiviseringsåtgärder som är identifierade och ligger som grund i beslutsunderlaget som kommer att genomföras. Och på samma sätt som för flerbostadshus så kommer ett ekonomiskt incitament endast att ha betydelse för att en åtgärd ska genomföras, som annars inte hade kommit till stånd, om det finns med i det första beslutsunderlaget och att det är garanterat.

### Vilket underlag fattas besluten på?

Kalkylmetoder som används vid renovering är livscykelkostnad, kassaflöde, avkastning, alternativ kostnad, återbetalningstid och ibland ingen metod alls.

Statusbedömning av underhållsbehov är grunden för beslut vid en renovering och därutöver behövs underlag för energieffektiviserande åtgärder. Energideklarationen och dess förslag på kostnadseffektiva åtgärder är sällan en tillräcklig utgångspunkt för sammanställning av beslutsunderlag. Det finns ofta ett behov av ett mer omfattande underlag där byggnaden genomgått en grundlig besiktning och där olika energieffektiviserande åtgärdernas besparingspotentialer noggrant beräknats och bedömts i förhållande till underhållsbehovet. Vidare behöver de energieffektiviserande åtgärderna bedömas tillsammans i ett paket eftersom de påverkar varandra.

Under senare år har olika metoder utvecklats för att ta fram och sammanställa det underlag som behövs. Här finns ett antal olika varianter men de flesta är snarlika och innefattar besiktning, energi- och kostnadsberäkningar samt analys. Resultatet kan sedan presenteras på lite olika sätt. Den metod som används mer och mer har utvecklats av lokalsektorn själva inom nätverket BELOK och kallas för totalmetodik. Med hjälp av ett sådant underlag kan lönsamheten av olika paket av åtgärder kvantifieras och värderas. Att ta fram ett sådant underlag kräver goda kunskaper i installationsteknik och byggnadsfysik.

### **Brist på kompetens och byggresurser**

Flera offentliga som privata lokalfastighetsbolag anser att det råder brist på byggresurser. Bristen uppges öka samtidigt som det blir allt dyrare att bygga. Det kan vara svårt att i överhuvudtaget få in anbud vid en anbudsfrågan och ofta är anbudspriserna mycket höga på grund av låg konkurrens, vilket kan medföra att en del projekt inte blir av alls. Nödvändig kunskap saknas i branschen vilket gör det både svårt att rekrytera och att säkerställa kvaliteten på utfört arbete.

### **Vad styr nivån på renoveringen?**

Flera lokalfastighetsbolag använder idag totalmetodik vid bedömning av energieffektivisering vid renovering men de använder metodiken olika. En del bolag använder totalmetodik vid varje renoveringsprojekt medan det finns bolag som kartlagt hela deras bestånd enligt totalmetodik och utifrån det beslutsunderlaget väljer åtgärder i olika byggnader. Några lokalfastighetsbolag har som målsättning att genomföra minst ett byggnadsspecifikt projekt enligt totalmetodik per år (dvs. en djuprenovering).

Studier visar att renovering inte alls sker i den omfattning som potentialstudier visar. Även om lokalfastighetsbolagen har tydliga energimål så genomförs sällan djuprenovering med energieffektiviseringar upp mot 50 %.

För de offentliga fastighetsägarna påverkar inte energieffektiviseringens omfattning av möjlighet till höjd hyresnivå. De privata fastighetsägarna beaktar i större utsträckning hur renoveringens omfattning kan påverkas av möjlighet till höjd hyresnivå och hur en minskad driftkostnad kan påverka fastighetsvärdet.

### **Vilka åtgärder är aktuella?**

I lokaler finns ofta en rad åtgärder som är relativt lönsamma och kan genomföras tillsammans i paket av åtgärder. Det finns särskilt ofta behov av ventilationsåtgärder som är relativt lönsamma och som kan hjälpa till att bära mindre lönsamma åtgärder. Flera rapporter där olika typer av lokaler använt totalmetodiken visar att det ofta går att hitta relativt stora energibesparingar till rimlig lönsamhet. Dock kan lokaler, liksom flerbostadshus, ha klimatskalsåtgärder (till exempel fasadisolering) som ofta har stor energibesparingspotential men är relativt dyr i investering. Detta gör att fasadisolering inte alltid tas med i beslutsunderlaget trots att byggnaden kan ha en rad mycket lönsamma energieffektiviseringsåtgärder som tillsammans med fasadisolering skulle ge en rimlig lönsamhet. Särskilt för byggnader som har stort underhållsbehov av fasaden.

### **Exempel på resursanvändning**

I en av de större kommunerna arbetar lokalförvaltningen efter en strikt renoveringsplan där alla åtgärder som tillsammans kan betraktas som lönsamma ingår i planen. De har börjat att genomföra de mest lönsamma åtgärderna, "de lågt hängande frukterna", i ett antal byggnader för att frigöra kapital så att de sedan kan investera i de mindre lönsamma åtgärderna.

I en annan kommun fanns beslut att totalrenovera en skola trots att avkastningskravet med alla åtgärder tillsammans var relativt lågt (2 %). Förvaltningen fick dock samtidigt i uppdrag att bygga en ny skola vilket har inneburit att kapital och personella resurser tagits från renoveringen som nu har avstannat sedan några år tillbaka.

### **Behov av stöd**

En undersökning bland fastighetsföretag som är medlemmar i BELOK visar att behovet av verktyg och stöd för beslutsfattande vid renovering anses vara viktigare än konkreta stöd i form av ekonomiska bidrag. De menar att det är bättre att marknaden styr, men att det kan behövas stöd för att få in ny teknik och för att innovationer ska kunna testas av fastighetsägare.

Andra studier visar att befintliga renoveringsstöd inte är avgörande för om ett arbete ska genomföras. De anser att den typ av stöd som finns idag innebär för mycket administration och de hellre vill se stöd i form av rabatt på utförandekostnader till exempel ROT som är betydligt enklare att administrera.

## **Författarens slutsatser bostäder**

Utifrån reflektioner av tidigare genomförda studier och egen erfarenhet har några preliminära slutsatser sammanställts. Dessa ska inte ses som ett slutligt förslag utan är ett förslag på inriktning av fortsatt utredning.

### **Stödet måste vara enkelt att söka**

Ett ekonomiskt stöd vare sig det är i form av lån, kreditgarantier eller bidrag måste vara administrativt enkelt att söka. En fastighetsägare som planerar en renovering har ofta en lång rad aspekter att ta ställning till under en begränsad tid. Det finns inte utrymme för några långa ansökningsförfaranden.

Direkt stöd i form av rabatt på utförandekostnader till exempel ROT förespråkas av flera fastighetsägare. Detta förutsätter dock att de krav som ska uppfyllas direkt ska kunna verifieras av en entreprenör, vilket kan vara svårt både med avseende på kompetens och underlag. Här skulle energideklarationen eventuellt direkt kunna användas för småhus.

### **Stödet måste ha tydliga krav för beviljande**

För att ett ekonomiskt incitament ska påverka ett beslut och få fastighetsägaren att göra energieffektiviserande åtgärder i samband med en renovering måste det finnas med i beslutsunderlaget. Ett ekonomiskt stöd vare sig det är i form av lån, kreditgarantier eller bidrag måste ha tydliga krav för beviljande. Vid det tillfälle då VD, ledning eller styrelse tar ett beslut om renoveringens budget och omfattning måste det ekonomiska incitamentet vara med i kalkylunderlaget och det måste då vara garanterat att om de krav som ställs uppfylls, så kommer stödet att utbetalas.

### **Kreditgarantier kan behövas**

Att renovera i mindre attraktiva lägen, även på orter med i övrigt goda marknadsförutsättningar, kan innebära svårigheter att ta lån på grund av byggnadens osäkra marknadsvärde. Detta trots att företaget i övrigt har god ekonomi och får låna pengar till andra områden mer attraktiva områden. Här kan det finnas ett behov av kreditgarantier för att en renovering ska genomföras. I övrigt är behovet av förmånliga lån lågt. Det är idag relativt enkelt att få bra lånevillkor.

### **Bidrag är avgörande**

Det behövs bidrag för att få fastighetsägaren att göra energieffektiviserande åtgärder i samband med en renovering. Bättre lånevillkor är inte tillräckligt. Bidraget behöver vara garanterat till en viss del men kan sedan ha en bonus för ytterligare energieffektivisering. Ett malus system kan ha en direkt avskräckande effekt på att motta bidraget. Det finns mycket som kan hända som gör att den energieffektivisering som förväntas inte uppnås även om de bidragsgivande energieffektiviseringsåtgärderna har genomförts korrekt.

### **Krav för ett ekonomiskt bidrag**

Ett bidrag för att det ska ha verklig nytta i energieffektiviseringsarbetet bör innehålla följande krav:

- byggnaden ska ha en relativt hög energianvändning innan renovering
- en viss andel av energianvändningen ska minska
- åtgärder som är viktiga ur energibesparingssynpunkt men som sällan genomförs ska ingå

Dessutom kan det finnas en "bonus" till att komma längre i energieffektiviseringsarbetet.

### **Energieffektiviseringsåtgärder som bör ingå**

Isolering av fasad är en betydande energieffektiviseringsåtgärd som är kostnadsintensiv, icke-standardhöjande, och delvis tekniskt och arkitektoniskt utmanande och behöver ett ekonomiskt incitament för att genomföras.

Installation av tilluftskanaler och igensättning av äldre tilluftsintag ger förutsättningar för en god energihushållning med ett förbättrat inomhusklimat och förutsättningar för en god luftkvalitet. Åtgärden kan eventuellt ställas med krav på att det ska ske i kombination med tätning av fasad. Åtgärden är i många fall kostnadsintensiv, tekniskt och arkitektoniskt utmanande och är svår att få igenom som standardhöjande.

### **Utformning av ett ekonomiskt bidrag**

Ett ekonomiskt bidrag skulle kunna utformas på följande sätt:

För mindre renoveringar:

- byggnaden ska enligt energideklarationen ha en specifik energianvändning, enligt BBR 24 eller äldre, som överstiger till exempel 130 kWh/m<sup>2</sup>
- ett åtgärds paket ska presenteras som visar på en energieffektivisering på till exempel minst 20 %.
- åtgärderna fasadisolering eller installation av tilluftskanaler ska ingå i paketet
- bidraget har ett maxbelopp om till exempel 200 kr per kvadratmeter  $A_{temp}$ .

Detta bidrag skulle kunna vara fördelaktigt för småhus och bostadsrättsföreningar som sällan renoverar i stora paket utan vill genomföra enskilda åtgärder etappvis.

För större renoveringar:

- byggnaden ska enligt energideklarationen ha en specifik energianvändning, enligt BBR 24 eller äldre, som överstiger till exempel 130 kWh/m<sup>2</sup>
- ett åtgärds paket ska presenteras som visar på en energieffektivisering på minst till exempel 50 %.
- åtgärderna fasadisolering och installation av tilluftskanaler ska ingå i paketet
- bidraget har ett maxbelopp om till exempel 500 kr per kvadratmeter  $A_{temp}$ .

Detta bidrag skulle kunna vara fördelaktigt för privata och offentliga flerbostadshusägare som gör omfattande renoveringar.

#### **Underlag för beviljande och redovisning av uppnådda resultat**

Det underlag som visar att fastighetsägaren är berättigad till bidraget kan bestå av följande:

- energideklaration som visar byggnadens energiprestanda och för byggnaden relevanta åtgärdsförslag
- en sammanställning av underlaget från energideklarationen, kompletterat med ytterligare åtgärdsförslag i en underlagsrapport (till exempel enligt förbättrad BeBo-mall). I rapporten ska det framgå vilka åtgärder som ska genomföras i energieffektiviseringspaketet. För småhus kan ett förenklat hanterande baserat på energideklarationen tas fram.

#### **Redovisningskrav för fullständigt utbetalande av bidraget**

Baserat på underlagsrapporten och en ny energideklaration upprättad med uppmätt energianvändning tas en energieffektiviseringsrapport fram. Denna rapport ska granskas av en expert. I rapporten ska det framgå att samtliga åtgärder som ingick i den ursprungliga ansökan har genomförts på ett korrekt sätt. Energibesparingen ska redovisas och om den inte uppnår ställda krav ska experten göra en redovisning om varför energianvändningen avviker. Återbetalningskrav bör ej begäras på grund av att den förväntade energibesparingen inte uppnås.

Energieffektiviseringsrapporten är ett viktigt inslag för erfarenhetsåterföring för framtida renoveringar.

#### **Andra begränsande faktorer**

Ekonomiska incitament kan hjälpa till att få till stånd mer omfattande energieffektiviseringar i samband med en renovering. Det kommer sannolikt dock inte att påskynda renoveringstakten som begränsas av brist på kompetent arbetskraft på marknaden. Nyligen genomförda studier visar att både privata och offentliga fastighetsägarna upplever generella svårigheter i att få svar på anbud och särskilt att få bra kvalitet på anbud, men även svårigheter att rekrytera kompetent personal vilket leder till intern personalbrist för att driva renoveringsprojekt

## Författarens slutsatser lokaler

Utifrån reflektioner av tidigare genomförda studier och egen erfarenhet har några preliminära slutsatser sammanställts. Dessa ska inte ses som ett slutligt förslag utan är ett förslag på inriktning av fortsatt utredning.

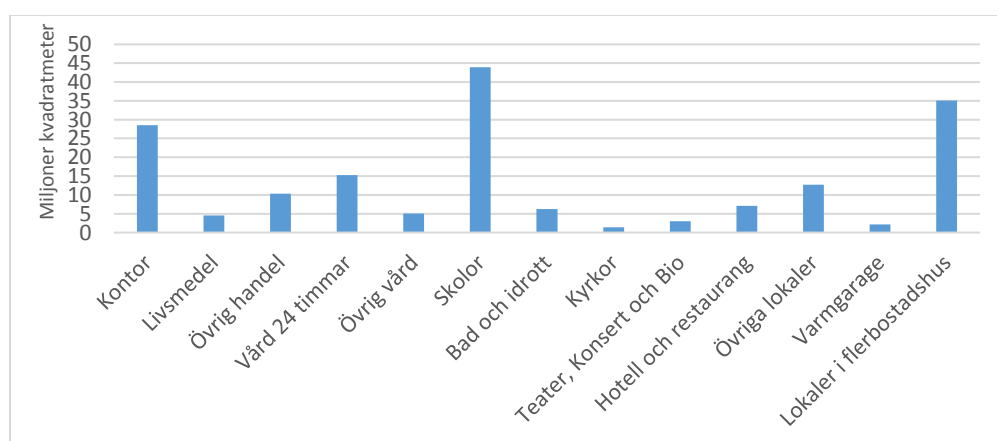
### Behovet av statligt ekonomiskt stöd är lågt i lokalsektorn

När det gäller energieffektivisering vid renovering av lokaler bedöms dessa vara så pass lönsamma att ett statligt ekonomiskt stöd generellt inte behövs. Några lokalfastighetsägare, särskilt kommuner, kan ha problem med finansiering av renoveringar och måste prioritera. Dock bedöms personella resurser internt inom företaget vara en trängre sektor varför ett fördelaktigt lån knappast skulle påskynda renoveringstakten.

För att en större energieffektivisering ska genomföras i samband med en renovering behövs ett bra beslutsunderlag och god kompetens hos inblandade aktörer. Här kan sektorn behöva stöd med att ta fram beslutsunderlag, att branschen utvecklar bättre verktyg och att aktörer i sektorn utbildas snarare än direkt stöd för energieffektivisering vid en renovering.

### Tilläggsisolering av fasad

Ett ekonomiskt incitament, likt förslaget för bostäder, skulle kunna vara effektivt för tilläggsisolering av fasader i byggnader som har liknande förutsättningar när det gäller energiåtgärder. Förbättringar av klimatskalet kan ha en hög energieffektiviseringspotential typiskt i skolor, äldreboende, fängelser med mera som har betydande värmebehov och begränsade interna laster från verksamheten. Som bilden visar nedan består en stor andel av lokalsektorn av skolor där behovet kan vara angeläget. En stor andel består också av lokaler i flerbostadshus som skulle kunna nyttja bidraget även om det enbart riktas mot bostäder.



Figur 1. Miljoner kvadratmeter lokalyta för olika byggnadskategorier.

### Utformning av stöd

Ett ekonomiskt bidrag måste vara administrativt enkelt att söka. En fastighetsägare som planerar en renovering har ofta en lång rad aspekter att ta ställning till under en begränsad tid. Det finns inte



utrymme för några långa ansökningsförfaranden. Direkt stöd i form av rabatt på utförandekostnader till exempel ROT förespråkas av flera fastighetsägare. En förutsättning för detta är att de krav som ska uppfyllas direkt ska kunna verifieras av en entreprenör och i så fall skulle ett bidrag beviljas efter till exempel antal centimeter som tilläggsisoleras. Detta skulle dock inte bli tillräckligt kostnadseffektivt för en större renovering. Vid varje renoveringstillfälle bör en större utredning göras där fasadisolering är en åtgärd i ett paket av andra åtgärder som tillsammans ger ekonomiska förutsättningar. Dessutom bör praktiska aspekter beaktas, till exempel om också fönster behöver bytas eller renoveras när byggställningar ändå sätts upp.

Energideklarationen anses vara allt för enkelt som underlag för beviljande av bidrag. Det behövs en mer omfattande underlagsrapport med analys från platsbesök och energiberäkningar med kostnadsuppskattningar upprättad av en energiexpert. Underlagsrapporten kan till exempel följa mallen i totalmetodiken (BELOK).

### **Stödet måste ha tydliga krav för beviljande**

För att ett ekonomiskt incitament ska påverka ett beslut och få fastighetsägaren att göra energieffektiviserande åtgärder i samband med en renovering måste det finnas med i beslutsunderlaget. Ett ekonomiskt bidrag måste ha tydliga krav för beviljande och bör innehålla följande krav:

- byggnaden ska ha en relativt hög energianvändning innan renovering vilket visas med en energideklaration
- en viss andel av energianvändningen ska minska med ett antal åtgärder som beskrivs i en underlagsrapport upprättad av en energiexpert enligt särskild mall
- åtgärder som är viktiga ur energibesparingssynpunkt men som sällan genomförs på grund av kostnadsskäl ska ingå (till exempel isolering av fasad)
- resultatet ska redovisas i en energieffektiviseringsrapport, baserad på underlagsrapporten och en ny energideklaration upprättad med uppmätt energianvändning av energiexperten. I rapporten ska det framgå att samtliga åtgärder som ingick i den ursprungliga ansökan har genomförts på ett korrekt sätt. Energibesparingen ska redovisas och om den inte uppnår ställda krav ska experten göra en redovisning om varför energianvändningen avviker.

Återbetalningskrav bör ej begäras på grund av att den förväntade energibesparingen inte uppnås. Energieffektiviseringsrapporten är ett viktigt inslag för erfarenhetsåterföring för framtida renoveringar.

## Potential för energibesparing

HEFTIG är en programvara med bebyggelsesdata som används för att simulera hur stor påverkan olika energiåtgärder får på den svenska bebyggelsens totala energianvändning. Det scenario som visas nedan har tagits fram i HEFTIG baserat på att alla flerbostadshus vid all renovering framöver installerar FTX och isolerar fasader.

### Förutsättningar för scenariot

Scenarierna utgår från att en viss andel av den totala bebyggelsen redan är renoverad, och att de renoverade byggnaderna inte är aktuella för renovering på nytt före år 2050. Den andel som redan har renoverats har uppskattats med hjälp av fastighetsregeringsregistret (år 2014) enligt följande kriterier:

- Alla byggnader som har renoverats till en investeringskostnad motsvarande 70 procent av nybyggnadspris
- 75 procent av de byggnader som renoverats till en investeringskostnad motsvarande 20-69 procent av nyproduktionspris
- 25 procent av de byggnader som renoverats till en investeringskostnad motsvarande 1-19 procent av nyproduktionspris.

Andelen antagen renoverad area presenteras i tabell 1.

Tabell 1. Andel redan renoverad area av den totala arean

| Byggår     | Andel redan renoverad area (%) |
|------------|--------------------------------|
| Före 1940  | 12,4                           |
| 1941-60    | 12,4                           |
| 1961-70    | 16,9                           |
| 1971-80    | 11,6                           |
| 1981-90    | 1,8                            |
| 1991-2000  | 1,8                            |
| 2001-10    | 1,8                            |
| Efter 2011 | 1,8                            |

Endast befintliga byggnader beaktas, därmed ingår inte de byggnader som uppförts efter år 2011. För årlig renovering av flerbostadshus antas att byggnader från 1950-talet renoveras under den kommande 20-årsperioden. Byggnader från miljonprogrammet (1961-1975) antas renoveras under den kommande 10-årsperioden och övriga byggnader antas ha en renoveringscykel på 40 år. Det medför att byggnader uppförda 1981 eller senare antas börja renoveras först efter år 2020. Andel area av total area som årligen renoveras presenteras i tabell 2. Fasadisolering antas kunna utföras i endast 70 procent av byggnaderna. Denna begränsning motiveras med bevarandekrav (underlag hämtat från Boverkets BETSI-utredning). Detta har lagts in som att endast 70 procent av renoveringarna genomför fasadisolering. Det medför att energibesparingspotentialen blir lite lägre jämfört med om fasadisolering hade genomförts i samtliga renoveringar.

Tabell 2. Andel av total area av flerbostadshus som årligen renoveras

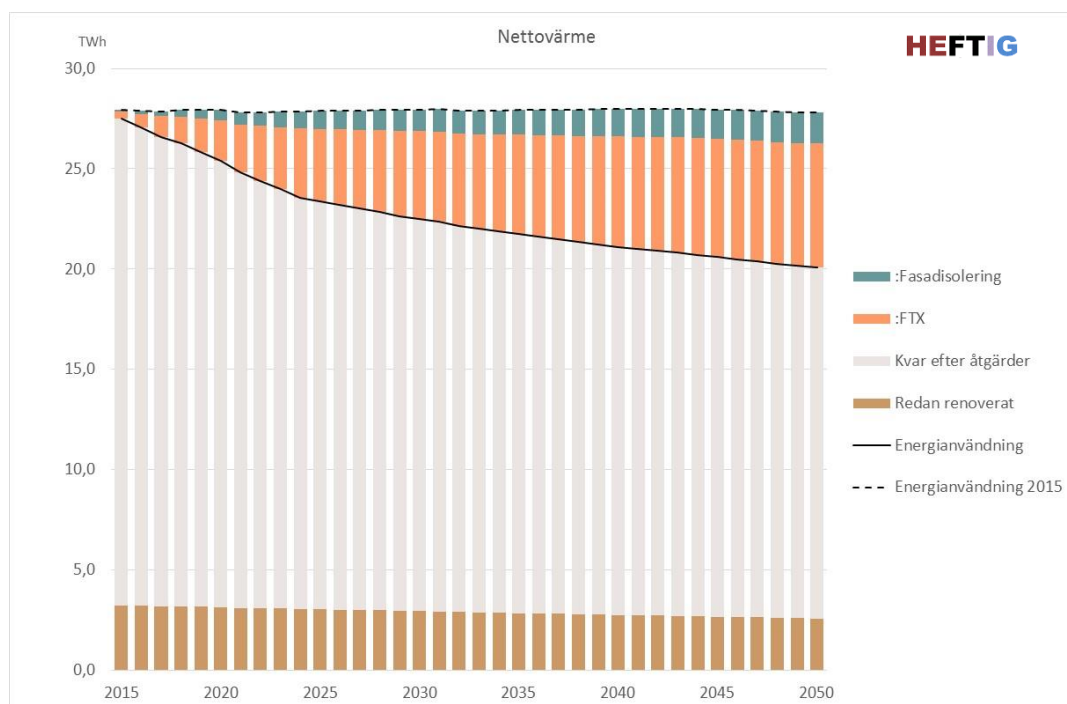
| Byggnadsår | FTX     | Fasadisolering |
|------------|---------|----------------|
| Före 1940  | 2,50 %  | 1,70 %         |
| 1941-60    | 3,75 %  | 2,60 %         |
| 1961-70    | 10,00 % | 7,00 %         |
| 1971-80    | 7,38 %  | 5,15 %         |
| 1981-90    | 2,50 %  | 1,70 %         |
| 1991-2000  | 2,50 %  | 1,70 %         |
| 2001-10    | 2,50 %  | 1,70 %         |

I Tabell 3 beskrivs hur stor energieffektivisering som de två åtgärderna beräknas ge. De två åtgärderna påverkar inte varandra.

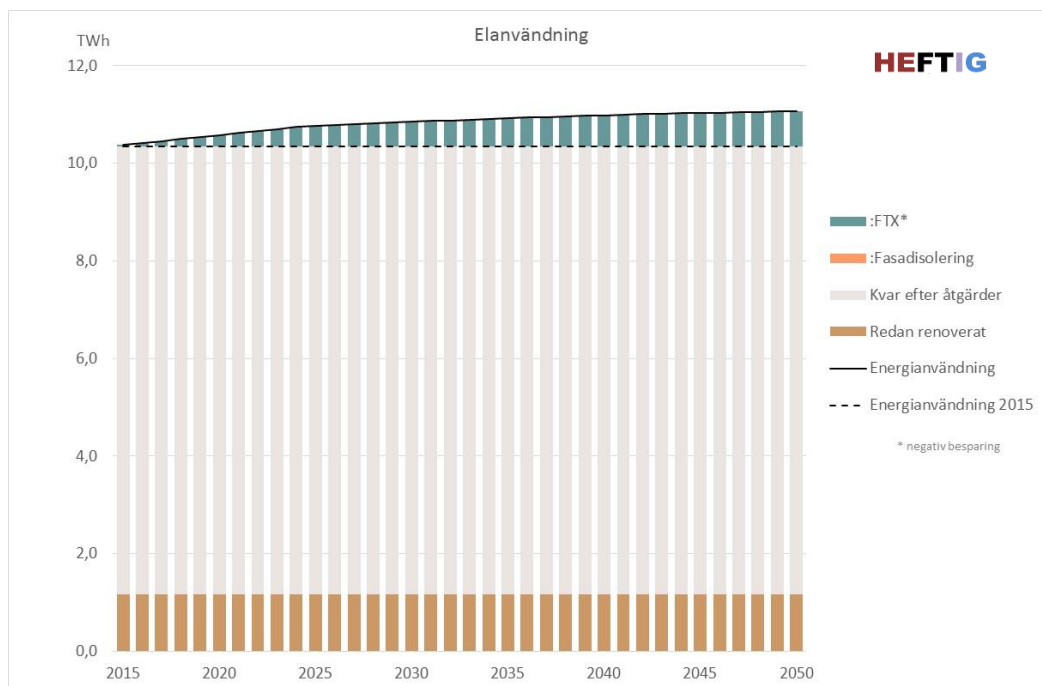
Tabell 3. Energibesparingar i flerbostadshus, kWh/m<sup>2</sup>A<sub>temp</sub>

| Åtgärd                     | Total besparing    |
|----------------------------|--------------------|
| Fasadisolering, 100 mm     | Värme: 12          |
| FTX med 85 % verkningsgrad | Värme:34<br>El: -4 |

I figur 2 och 3 visas hur mycket nettvärmebehovet kommer att minska och elanvändningen öka om energieffektivisering sker genom fasadisolering och installation av FTX. Behovet av nettvärme förväntas minska med 35 procent medan elbehovet förväntas öka med 7 procent fram till år 2050 på grund av elanvändning. Energianvändningen beräknas totalt minska med 22 procent fram till år 2050.



Figur 2. Minskning av nettvärme i flerbostadshus då fasadisolering och installation av FTX genomförs vid renovering.



Figur 3. Ökning av nettovärme i flerbostadshus då installation av FTX genomförs vid renovering.

## Referenser

Följande rapporter och personliga erfarenheter har använts:

- *Beslutsunderlag för lågenergihus inom allmännyttan*, Thomas Sundén, Åsa Wahlström, Rickard Nygren, Torbjörn Kumlin, Josefin Florell, Karin Ahlström Ullbro, Gabriella Castegren, Jonas Högset, Björn Berggren, E2B2-rapport, projekt 39677-1, **2016**.
- *Cost optimal energy efficiency in multifamily houses*, Åsa Wahlström, Peter Filipsson and Catrin Heincke, Proceeding of the Sixth Nordic conference on Passive Houses, Göteborg, Sweden, Passivhus Norden, 15-17 October, **2013**.
- *Decision Making Process for Constructing Low-Energy Buildings in the Public Housing Sector in Sweden*, Åsa Wahlström, Björn Berggren, Josefin Florell, Rickard Nygren and Thomas Sundén, *Sustainability* **2016**, volume 8, issue 10, 1072. doi:10.3390/su8101072
- *Energieffektivisering vid renovering av flerbostadshus, skolor och kontor - En intervjustudie och analys i HEFTIG*, Åsa Wahlström, Agneta Persson, Karin Glader, Katarina Westerbjörk och Anders Göransson, rapport till Energimyndigheten, **2017**.
- *Energisparlån – ett incitament för energieffektivisering?*, Rapport från Utredningen om energisparlån (N 2016:02), **2016**.
- *Energy Renovations of Non-residential Buildings in Northern European Countries - National non-technical barriers and methods to overcome them*, Report of IEE project Total Concept, [www.totalconcept.info](http://www.totalconcept.info), **2014**.
- *Fallstudier till HEFTIG*, Åsa Wahlström, Agneta Persson, Karin Glader, Katarina Westerbjörk och Anders Göransson, rapport till Energimyndigheten, juni, **2016**.
- Notice 2012/C 115/01, Guidelines for a comparative methodology framework for calculating cost-optimal levels of minimum energy performance requirements for buildings and building elements, accompanying Commission Delegated Regulation (EU) No 244/2012 of 16 January **2012**.
- *Rapportmall Halvera mera 3*, **2016**.  
(<http://www.bebostad.se/wp-content/uploads/2016/05/Halvera-Mera-3-Rapportmall.pdf>)
- *Renoveringsbarometern: Omfattning och karaktär av renoveringar i bostadshus*, Liane Thuvander, Paula Femenías, Maria Xygkogianni, Birgit Brunklaus, Bygg och Teknik nr 2, **2016**.
- *Koll på hållbar renovering*, Paula Femenías, Liane Thuvander, Kristina Mjörnell och Anna-Lena Lane, Bygg & teknik Nr 2, **2015**.
- *Sustainable Renovation Strategy in the Swedish Million Homes Programme: A Case Study*. Lind, H.; Annadotter, K.; Björk, P.; Högberg, P.; Af Klintberg, T, *Sustainability* **2016**, 8, 388.
- *Teknisk status i den svenska bebyggelsen – resultat från projektet BETSI*, Boverket, **2010**
- *Total Concept-for better decision-making about Energy Efficiency Investments in non-Residential Buildings*, Åsa Wahlström, Enno Abel and Mari-Liis Maripuu, Proceeding of ECEEE Summer Study 2015, Toulon, France, paper 6-103-15, page 1239, 1 - 6 June, **2015**.
- *Totalmetodikens konsultrapportmall Etapp 1*, **2016**, <http://belok.se/kampanj-energieffektiv-renovering-lokaler/>
- *Totalmetodikens marknadspotential och affärsmöjligheter*, Mari-Liis Maripuu, Peter Wennerhag, Åsa Wahlström, Panu Pasanen, Tytti Bruce, Pawel Krawczyk och Alireza Afshari, projektrapport [www.nordictotalconcept.info](http://www.nordictotalconcept.info), ([http://www.byggherre.se/library/1473/totalmetodikens\\_marknadspotential\\_och\\_affarsmojligheter.pdf](http://www.byggherre.se/library/1473/totalmetodikens_marknadspotential_och_affarsmojligheter.pdf)), 2016.
- *Totalmetodens utbredning*, Norbäck Mona, BELOK-rapport, **2014**.

- *Unveiling the Process of Sustainable Renovation*, Thuvander, L.; Femenías, P.; Mjörnel, K.; Meiling, P. Sustainability **2012**, 4, 1188–1213.
- *Val av energieffektiviserande åtgärder - En studie av fastighetsägarnas investeringsbedömning vid renovering*, Sara Hastig och Sofie Tapper Jansson, examensarbete Lunds Tekniska Högskola, ISSN 1651-0100, **2014**.