

Goda exempel på renovering av flerbostadshus

Förstudie om redovisningsalternativ
Version: 1

Alla BeBo-rapporter finns att hitta på www.bebostad.se

2017_04

Åke Blomsterberg

Emma Karlsson

WSP

2017-12-18

Innehåll

Förord.....	1
Sammanfattning.....	2
Bakgrund.....	3
Mål och Syfte.....	4
Avgränsning.....	4
Genomförande.....	4
Resultat och analys.....	7
Presentationer av ”goda exempel” på renoveringar av flerbostadshus i norra Europa.....	7
Foreningen Bæredygtige Byer og Bygninger.....	7
Lågan	8
BeBo	10
Nationellt renoveringscentrum.....	12
NAL - Norske arkitekters landsforbund.....	13
Passivhaus Institut.....	13
Nationellt informationscentrum för hållbart byggande.....	14
Sammanfattning.....	14
Presentationer av andra ”Goda exempel”.....	17
Goda exempel från belysningsutmaningen.....	17
Intervjuer.....	17
Information rörande ”goda exempel”.....	17
Beskrivning av ”goda exempel”.....	20
Kompromisser med energikraven.....	20
Förslag till struktur för information om ”goda exempel”.....	21
Insamling av information.....	21
Databas	21
Sammanfattning i text.....	22
Rapport	23
Informationsspridning.....	23
Slutsatser och rekommendationer.....	23
Bilagor: Intervjusvar.....	25
Referenser.....	25



Energimyndighetens och Byggherrarnas
beställargrupp för energieffektiva flerbostadshus



Förord

BeBo (Energimyndighetens beställargrupp för energieffektiva flerbostadshus) har funnits sedan 1989 och är ett nätverk av fastighetsägare och med Energimyndigheten som huvudfinansiär.

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.

WSP Sverige AB är ett teknik- och analyskonsultföretag som bland annat arbetar med energieffektiviseringsfrågor i olika typer av fastigheter. WSP levererar på uppdrag av Energimyndigheten förstudier och utredningar inom BeBos intresseområde. Denna förstudie är utförd av Åke Blomsterberg.

Sammanfattning

För att kunna nå de nationella energieffektiviseringsmålen måste energianvändningen minska i det befintliga beståndet av flerbostadshus. Omfattande energiåtgärder måste genomföras, vilket är inte realistiskt för alla hus. Detta innebär att i många hus måste energianvändningen minst halveras för att uppnå resultat. Uppskattningsvis har de senaste åren detta endast uppnåtts i ca tio renoveringar av flerbostadshus. Många av dessa projekt finns inte presenterade och finns de presenterade så är det svårt att finna informationen. Presentationer av goda exempel har ofta gjorts på olika sätt och viktig information kan saknas. Goda exempel skulle kunna inspirera till omfattande energirenoveringar, rätt presenterade och lättfunna. Efterfrågan på goda exempel finns. Syftet med studien har därför varit att förbättra redovisningen av goda exempel på genomförda renoveringar där energianvändningen minskat.

En genomgång av presentationer av goda exempel på energirenoveringar av flerbostadshus i norra Europa gjordes först. Därefter intervjuades sex fastighetsägare om sin erfarenhet av och syn på goda exempel.

En dansk, en norsk och en tysk hemsida har studerats, samt för svensk del Lågans, BeBo:s och Nationellt renoveringscentrums hemsida. Den övergripande målsättningen för nystartade nationellt informationscentrum för hållbart byggande har studerats. Befintliga hemsidepresentationer brister framförallt med avseende på sökbarhet, syfte med renoveringen, hyresgästens roll och kvalitetssäkring. Dessutom finns det säkert fler goda exempel som kan presenteras.

Strukturen för information om goda exempel på renoveringar av flerbostadshus föreslås enligt följande: insamling av information – hur, databas – nyckeldata, sammanfattning – löpande text på några sidor, rapport – detaljerad information och informationsspridning.

Sammanfattning av goda exempel föreslås vara obligatorisk för projekt finansierade av Energimyndigheten. I annat fall beviljas finansiering. Databasen är lämpligen den som finns på Lågans hemsida. Ett förslag till innehåll i sammanfattningar i löpande text och rapporter har tagits fram. Sammanfattningarna kan läggas på BeBo:s hemsida. Sökbarheten och kvalitetssäkringen förbättras, samt hänvisningarna mellan hemsidorna. Hänvisningar kan även göras från nationellt renoveringscentrums hemsida. Presentationerna på BeBo:s presentationer uppdateras och görs enligt föreslagen mall. På olika sätt informeras om informationen på hemsidan. Slutligen så bör samordning ske med nystartade ”Nationellt informationscentrum för hållbart byggande”.

Bakgrund

För att kunna nå de nationella energieffektiviseringsmålen, måste energianvändningen i form av köpt energi, primäre energi och utsläpp av växthusgaser minskas för beståndet av flerbostadshus. För att uppnå målen måste omfattande åtgärder genomföras i det befintliga beståndet av flerbostadshus. Alla flerbostadshus kan inte genomgå en omfattande energirenovering, utan detta gäller ett stort antal flerbostadshus, medan andra genomgår en mer begränsad energirenovering.

Detta innebär för många flerbostadshus byggda 1950-1975 att mer än en halvering av energianvändningen borde eftersträvas.

Byggnader från "miljonprogrammet" är nu i behov av renovering, men i dagsläget finns ingen utprövad kostnadseffektiv lösning för en omfattande storskalig helhetsenergi-energi renovering med målsättning att mer än halvera energianvändningen. Bakgrunden är att följande enskilda åtgärder ofta inte är lönsamma: tilläggsisolering av fasad, uppgradering till FTX eller installation av solceller. De senaste åren finns i Sverige endast ca tio genomförda renoveringsprojekt, goda exempel, där energianvändningen efter renovering av flerbostadshus understiger ovannämnda mål t.ex. Backa röd, Brogården (BeBo 2014, IEA 2017) med lönsamhet på lite längre sikt.

Backa röd (Göteborg) och Brogården (Alingsås) är sammanfattade som goda exempel på ett bra, kortfattat och informativt sätt på BeBo:s hemsida

<http://www.bebostad.se/projekt/bygg-renoveringsprojekt/goda-exempel-fraan-iea-annex-65-backa-roed-brogaarden-och-maratonvaegen-utvaerderade-renoveringar/>.

Genomförda Rekorderliga Renoveringsprojekt (RR-projekt) finns redovisade på ett annat sätt på <http://www.bebostad.se/om-bebo/kampanjer-och-utlysningar/rekorderlig-renovering/pilotprojekt-rekorderlig-renovering-dold-sida/>.

På Lågans hemsida finns minst ett renoveringsprojekt gällande flerbostadshus redovisat, Giganten, där energianvändningen minskade med ca 40 %

<http://www.laganbygg.se/avslutade/energieffektivisering-vid-renovering-av-98>.

Sammanfattningen av Giganten-projektet är inte utformad på samma sätt som för Backa röd och Brogården.

För båda ovannämnda hemsidor är det inte helt lätt att finna renoveringsprojekten om man inte känner till dem.

För byggbranschen är det mycket värdefullt att kunna studera inspirerande goda exempel på renoveringar av flerbostadshus, där omfattande energirenovering genomförts. För detta krävs dels kortfattade informativ redovisning dels bakomliggande mer omfattande rapporter. Denna kortfattade redovisning bör kunna

presenteras för alla goda exempel på omfattande energirenovering på t.ex.
www.lagan.se.

Kunskap saknas idag om goda exempel på genomförda renoveringar, där det syns vilka aspekter i renoveringen som varit viktigast för ett lyckat (eller mindre lyckat) genomförande. Det är sällan goda exempel redovisas med den detaljnivå som behövs för att kunna användas som underlag för andra fastighetsägare i deras arbete.

Befintliga databaser för goda exempel så som genomförda RR-projekt inom BeBo, olika EU-projekt, IEA-projekt, databasen Lågan och den danska databasen www.bæredygtigebygninger.dk utgör alla en bra bas och kommer användas som utgångspunkt i förstudien, med fokus på att ta fram en struktur som fångar upp det som nämnda databaser saknar.

Det är också viktigt att sprida erfarenheter av mindre lyckade genomföranden.

Mål och Syfte

Att studera behovet av en tydligare redovisning av goda exempel på energirenovering, med både energikrav och projekterfarenheter från genomförda projekt.

Att ta fram en struktur för redovisning (informativ sammanfattning och detaljerad rapport) av goda exempel och viktiga aspekter i genomförande. Fokus både på hur kraven ställts på projektet, hur det genomförts, och hur erfarenheterna från detta kan spridas och komma fler till nytta.

Målgruppen är framförallt ägare/förvaltare av flerbostadshus.

Avgränsning

Studien avser endast flerbostadshus, även om resultaten delvis kan tillämpas på andra byggnader.

Genomförande

Olika kanaler genom vilka ”goda exempel” presenteras, studeras för att se vilket behov av kompletterande information som finns.

Inom förstudien genomförs dessutom ett antal (2 x 3) djupintervjuer med fastighetsägare (både större fastighetsägare och mindre bostadsrättsföreningar) som genomfört omfattande renoveringar, som inkluderar omfattande energiåtgärder.

Följande personer har intervjuats, alla med stor eller mycket stor erfarenhet av energirenovering av flerbostadshus:

Projekt	Ansvarsområde	Förnamn	Efternamn	Företag
Brf Storuvén	Rådgivare	Arne	Elmroth	Brf Storuvén
Lagersberg	Projektledare	Anders	Axelsson	Eskilstuna Kommun- fastigheter
Gröna gatan	Energiansvarig	Tomas	Nordqvist	Uppsålahem
Klackvägen	Energistrateg	Gunnar	Wiberg	Stockholmshem
Brogården	VD	Ing-Marie	Odegren	Alingsåshem
Bojsenburg	Driftchef	Kenneth	Ahlström	Kopparstaden
Lagersberg etc.	VD	Stefan	Forsberg	SmartFront

Följande intervjuguide användes:

- Vilken kunskap hade du inom området tidigare?
- Vilken information hade du önskat att du hade inom området före projektstart?
- Vilken information rörande ”goda exempel” anser du är viktigast för att den skall gå att använda i andra projekt?
- Hur anser du en beskrivning av ”goda exempel” skall utformas?
- Vilka åtgärder genomfördes inte inom ert projekt och varför?
- Vilka kompromisser med energikraven gjordes under projektets gång?
- Vad skulle ni gjort annorlunda om projektet startade idag med den kunskap och erfarenhet ni besitter efter genomförandet av ett liknande projekt?
- Vilka åtgärder hade störst betydelse för att nå den energibesparing som avsågs?
- Vilka brister fanns i utförandet?

- Övrigt

Efter intervjun fick de intervjuade ta del av intervjuanteckningarna för synpunkter.

Resultatet sammanställs i en rapport med ett förslag på struktur för insamling och presentation av relevant information för ett ”gott exempel”, för t.ex. kortfattad presentation på www.lagan.se med länkar till detaljerade rapporter (som kan ligga på BeBos hemsida).

Resultat och analys

Presentationer av "goda exempel" på renoveringar av flerbostadshus i norra Europa

Foreningen Bæredygtige Byer og Bygninger

www.bæredygtigebygninger.dk

Dansk databas med exempel på hållbara nybyggnationer och renoveringar, som är genomförda.

Den danska föreningen för hållbara städer och byggnader (www.fbbb.dk) har upprättat denna databas av hållbara projekt i Danmark i syfte att exponera och presentera projekt, som på ett eller annat sätt har ett hållbart innehåll i ordets vidaste bemärkelse. Databasen har funnits sedan början av 2016.

Databasen skall kunna inspirera byggherrar, rådgivare, arkitekter, ingenjörer och lekmän – kort sagt en bred målgrupp – till att införliva hållbarhet i framtida projekt.

Dessutom skall databasen användas för generell exponering och uppvisning av det omfattande arbete, som för närvarande pågår på området och försöka att samla alla dessa åtgärder under ett tak därför att: tillsammans är vi starkare. Detta är tänkt i termer av att ändra dagordningen i en mängd olika områden och få hållbarhet till att bli en naturlig del av tänkandet när det byggs nytt, renoveras eller på annat sätt utvecklas i de berörda områdena.

Projektledare skall genom att gå in på databasen kunna få idéer och exempel, som kan presenteras som lösningar för byggherrar och därigenom kunna påverka processerna i byggeriet.

Det finns en mall för ifyllande av databasen. Alla uppgifter behöver inte fyllas i. De omfattande efterfrågade uppgifterna är:

- administrativa
- tekniska grunddata för byggnad och installationer
- energiproduktion (solceller, solfångare)
- bilder/foto
- erfarenheter
- LCA
- nyckelord
- sammanfattning med varför projektet är intressant

- ideologiskt manifest
- presentation av varför man har varit motiverad att arbeta med denna lösning.

Rubriken ekonomi finns inte, men mallen anger att den kan läggas till.

Rekommendationen är att fylla i fälten:

- Kort projektbeskrivning - obligatorisk
- Projektbeskrivning – obligatorisk (behöver inte vara lång)
- Värdering och beskrivning av hållbarhet – viktigt (bara några få tankar)

Databasen innehåller f.n. 65 projekt varav sex renoveringsprojekt av flerbostadshus: Langkärparken klimablok (22 lägenheter, några bifogade rapporter), Sorgenfrivang (429 lägenheter, en bifogad rapport), Töndergade 1 och Sundevedgade 14 (x lägenheter, några SBI-rapporter), Sundevedsgade (21 lägenheter, bifogade SBI-rapporter), AAB Afdelning 47 (x lägenheter, inga bifogade rapporter), Ryesgade 30 (x lägenheter, bifogade skisser).

Uppgifterna är ofullständiga för några hus och olika utformning av sammanfattande beskrivningar. Om alla efterfrågad information lämnas så ges en ganska omfattande teknisk beskrivning och positiv och negativ erfarenhet, men inte nödvändigtvis syftet med projektet (underhåll, standardhöjning och/eller energieffektivisering). I databasen finns rubrikerna Alla (65 projekt), Renovering (23 projekt) och Nybyggnation (42 projekt). Under rubriken Renovering kan en sökning efter ”bostäder” göras, vilket ger som resultat 8 projekt, varav några småhus.

Enligt Kuben Management (danskt konsultföretag engagerat i hållbart byggande) är det svårt att motivera till att lägga in projekt. Tankar finns att göra den till en nordisk databas och att lägga in ett antal Active House projekt.

Lågan

<http://marknad.laganbygg.se/>

LÅGAN är ett samarbete mellan Sveriges Byggindustrier, Energimyndigheten, Boverket, Västra Götalandsregionen, Formas, byggentreprenörer, byggherrar och konsulter.

LÅGAN stöttar regionala nätverk inom byggande av lågenergibygnader.

LÅGAN skapar gemensamma projekt och studier för att utveckla och driva byggande och renovering av lågenergibygnader framåt.

Målet är att:

- Bidra till att Sverige ska nå sina energimål genom att bostads- och lokalsektorn starkt effektiviserar sin energianvändning
- Öka byggtakten av lågenergibygnader

Uppdrag

- Inspirera och bidra till att byggherrar och fastighetsägare känner sig trygga med att bygga nytt och renovera byggnader till så kallade nära nollenergibygnader
- Utveckla och sprida kunskap och information, med mindre byggherrar och fastighetsägare som viktig målgrupp

På hemsidan finns en broschyr med 11 genomförda energirenoveringar av flerbostadshus, en sida per projekt, men inget om ekonomi, energianvändning före och efter.

Det finns en sökbar databas med 274 lågenergibygnader varav åtta genomförda energirenoveringar av flerbostadshus: Giganten 6 (105 lägenheter), Giganten 7, Järva - Trondheimsgatan 30-32 Husby (5-6 loftgångshus), Lagersberg 2:3 (430 lägenheter), Maratonvägen, Sigma (333 lägenheter), Ålidhem, Gröna gatan (x lägenheter).

För att komma till databasen görs en sökning på hemsidan efter ”databas”, varefter en sökning efter ”renovering flerbostadshus” kan göras, vilket resulterar i tre projekt av de åtta projekten.

Databasen innehåller:

- Foto
- Kort sammanfattande text: byggnadsstorlek, ålder, entreprenör, åtgärdspaket
- Grunddata: Atemp, ombyggnadsår, byggnadstyp, byggnadskategori, elvärmd, klimatzon
- Energiförbrukning: Uppmätt före ombyggnation, uppmätt efter och/eller projekterad, energibesparing, energiklass (senaste BBR) energiklass (BBR vid byggår)
- Uppdelad energianvändning: projekterad/uppmätt före/efter ombyggnation energi hushållsel, energi varmvatten, uppvärmning, energi fastighetsel
- Byggnad och innemiljö: energi eller miljöklassning, total investeringskostnad, merkostnad, U-värden, genomsnittligt luftläckage projekterat
- Tekniska system: huvudsaklig uppvärmning, huvuddistribution värme, kompletterande uppvärmning, huvuddistribution värme, ventilation, ventilationsstyrning, solceller, om tekniska system

- Marknadsaktörer: byggherre, huvudentreprenör, konstruktör, arkitekt, VVS-konsult
- Publicerad och granskad: datum
- Senast uppdaterad: datum

Det finns inga bakomliggande rapporter på hemsidan eller länkar till sådana.

Många av uppgifterna i databasen är obligatoriska att fylla i, men inte nödvändigtvis syftet med renoveringen (underhåll, standardhöjning och/eller energieffektivisering). Uppgifterna kvalitetssäkras, såtillvida att efter inmatning gäller att invänta godkännande för publicering. Med jämna mellanrum görs utskick till byggbranschen med uppmaning att bidra med lågenergiprojekt till databasen.

BeBo

På hemsidan finns goda exempel presenterade på olika sätt. Under rubriken "Projekt" och underrubriken "Bygg- och renoveringsprojekt" finns projekt listade som presenteras i olika format. Enligt rubriktexten är det "fullskaliga demonstrationsprojekt där flera åtgärder i kombination utretts och/eller utvärderats" som återfinns här, till skillnad från t.ex. "Teknikutvecklingsprojekt" där en specifik tekniklösning utvärderats, eller "Övriga projekt" av mer teoretisk karaktär.

Vidare kan läsas att "Resultat från dessa typer av projekt måste läsas som specifika för det enskilda projektet och inte som allmängiltiga resultat. Genom att använda sig av erfarenheter från ett flertal genomförda bygg- och renoveringsprojekt kan mer allmänna slutsatser dras."

Om man letar på webbplatsen med sökorden "Goda Exempel" eller "Renoveringsprojekt" och därefter klickar på "Bygg & renoveringsprojekt" finns tre "Goda exempel" redovisade: Backa röd, Brogården, Maratonvägen. Dessa goda exempel redovisas på hemsidan i dokument (text, foto, tabeller, diagram) med fyra sidor:

- Kort sammanfattning: fokus, åtgärd, vinst
- Grunddata: ägare, kontakt, verksamhet, plats, nybyggnadsår, renoveringsår, status före renovering, värmesystem, ventilation, arkitekt, byggprojektör, VVS-projektör
- Bakgrund: inledning (allmänt om byggnaden och renoveringsbehov), klimatskärm, värme-ventilation-belysning
- Energirenovering: byggnadsåtgärder inkl. U-värden före och efter, installationsåtgärder, förnybara energisystem, intressanta tekniska detaljer
- Uppnådd energibesparing och kostnader: beräknad/uppmätt energibesparing, renoveringskostnader
- Renoveringskostnader

- Förbättringar, erfarenheter och lärdomar: energi, inneklimat, ekonomi, beslutsprocess, fördelar utöver energibesparing, ekonomiska konsekvenser för hyresgästerna, hyresgästutvärdering
- Sammanfattning och erfarenheter/lärdomar: sammanfattning, erfarenheter/lärdomar
- Referenser

Beskrivningen ger en ganska omfattande och allsidig beskrivning av renoveringsprojektet, men inte nödvändigtvis syftet med renoveringen.

BeBo-metoden Rekorderlig Renovering ger fastighetsägaren ett metodiskt tillvägagångssätt för att åstadkomma energieffektiviserande renovering som sparar 50 % av byggnadens energianvändning och ger bästa möjliga utfall även på inomhusmiljö och kunskapsuppbyggnad.

En Rekorderlig Renovering genomförs i tre etapper:

- **Etapp 1: Förberedelse**
Baserat på fastighetsföretagets behovsanalys och tidigare erfarenhet väljs objekt, åtgärdsförslag beräknas och projekteras, ekonomiska förutsättningar säkras och beslut tas om upphandling.
- **Etapp 2: Genomförande**
Byggfasen övervakas med hjälp av framtagna kontrollplaner, uppföljning av resultat förbereds och byggnaden överlämnas till förvaltning efter en kvalitetssäkrad idrifttagningsprocess.
- **Etapp 3: Avslutning**
Energi och inneklimatparametrar följs upp och stäms av mot beräknade värden. Erfarenheter från projektet sprids.

Ett antal sådana projekt har genomförts, följts upp och dokumenterats: Sigtunahem – Norrbacka (Sigtuna), Svenska Bostäder – Konstnärsgillet (Stockholm), Uppsalahem – Gröna gatan (Uppsala), Stockholmshem – Klackvägen (Stockholm), Karlstads Bostads AB – Orrholmen (Karlstad), Eskilstuna Kommunfastigheter – Lagersberg etapp 1 och 2 (Eskilstuna), brf Storuvén och Galeasen.

Satsningen Halvera Mera har inneburit att 60 förstudier motsvarande Etapp 1 genomförts hos fastighetsägare runt om i landet, där alla tittat på möjligheten att minska köpt energi med minst 50 %. Av dessa har några fått stöd för att gå vidare med Etapp 2 och 3 och resultat från dessa publiceras kontinuerligt.

Projektet redovisas kortfattat på hemsidan i text med foto, dock inte på samma sätt för alla projekt och på olika ställen på hemsidan:

- Allmän kort beskrivning

- Energibesparing
- Lönsamhet
- Fuktrisker
- Slutsatser

För Lagersberg gäller redovisning med följande rubriker:

- Sammanfattande resultat
- Energirelaterade åtgärder
- Några erfarenheter

För brf Storuvén gäller redovisning med följande rubriker:

- Sammanfattning
- Kvarstående problem

För Galeasen gäller redovisning med följande rubrik:

- Sammanfattning

Ovannämnda beskrivningar av genomförda Halvera Mera renoveringar ger endast en summarisk uppfattning av renoveringen och inte nödvändigtvis syftet (underhåll, standardhöjning och/eller energieffektivisering).

Dessutom finns på hemsidan slutrapporter med olika omfattning för dessa projekt.

En del av genomförda Halvera Mera projekten finner man genom att söka efter "Renoveringsprojekt" och därefter klicka på "Bygg & renoveringsprojekt".

Nationellt renoveringscentrum

<http://www.renoveringscentrum.lth.se/renoveringsprojekt/>

Nationellt Renoveringscentrums syfte är att genom kunskapsuppbyggnad och informationsspridning stödja olika aktörer inom byggsektorn med att genomföra en effektiv renoveringsprocess.

Det finns korta beskrivningar av ca 440 renoveringsprojekt, varav ett antal (kanske 10 st) energirenoveringar av flerbostadshus, dock inte lätt att avgöra vilka projekt som minskat energianvändningen. För varje projekt finns en mer eller mindre kortfattad allmän beskrivning med bl.a. genomförda åtgärder, upphandlade företag. Går att söka på "flerbostadshus", vilket ger några planerade renoveringsprojekt, men även några nybyggnationer. Informationen är kortfattad och inte nödvändigtvis med syfte angivet (underhåll, standardhöjning och/eller energieffektivisering). Med jämna mellanrum

görs utskick till byggbranschen med uppmaning att bidra med renoveringsprojekt till databasen.

NAL - Norske arkitekters landsforbund

<http://www.arkitektur.no/utvalgt-arkitektur>

Under rubriken utvald arkitektur finns presenterat modern, norsk, miljövänlig arkitektur och stadsutveckling hämtad från NALs projektdatabas. Det är stor skillnad mellan projektens storlek, funktion och komplexitet, men gemensamt för projekten är att de kommit längre än dagens praxis inom ett eller flera miljöteman. Databasen är sökbar. Sökning kan göras efter ombyggnation/rehabilitering/ändring av bostäder, men inte efter energirenovering. 15 bostadsrenoveringsprojekt finns beskrivna i text med foto, varav fem energirenoveringar: Bergsliens gate (två lägenheter), Stjernehus (60 lägenheter), Myhrerenga (160 lägenheter), Barkaleitet (215 lägenheter), Markveien (x lägenheter). Länkar finns till rapporter och broschyrer.

För varje projekt redovisas:

- En sammanfattande projektbeskrivning (allmän beskrivning, process, ekonomi och finansiering, erfarenheter)
- Miljöåtgärder (stadsmiljö och arkitektur, växthusgasutsläpp, yta och transport, energiåtgärder, konstruktioner och materialanvändning)
- Nyckeltal (ytor, energi, kostnader)
- Projektupplysningar (detaljer och team)
- Ritningar
- Karta
- Mer info

Under rubriken "Projekttyp" går det att välja "Ombyggnad/rehabilitering/ändring". Resultat blir 66 projekt varav 15 gäller flerbostadshus. Sökning på "renovering bostäder" ger 16 projekt, varav en skola.

Redovisningen är ganska omfattande, men innehåller inte nödvändigtvis syftet med renoveringen (underhåll, standardhöjning och/eller energieffektivisering).

Passivhaus Institut

<http://www.passivhausprojekte.de/>

Hemsidan innehåller en databas med 4195 genomförda passivhusprojekt i ett antal länder, varav en del gäller renovering av flerbostadshus, dock inga svenska. Databasen är sökbar på t.ex. renovering (Sanierung) i flerbostadshus. Först väljs flerbostadshus. I Tyskland finns tio passivhusrenoverade flerbostadshus.

För varje projekt redovisas:

- Foto
- Allmänna uppgifter (objekttyp, beskrivning, antal enheter, uppvärmd yta, konstruktion, byggår)
- Projektdeltagare (arkitekt m.m.)
- Klimatskal (yttervägg, golv, tak, fönster, glasning)
- Installationsteknik (ventilation, uppvärmning, varmvatten)
- Ytterligare information
- Nyckeltal PHPP

Redovisningen är ganska omfattande, men innehåller inte nödvändigtvis syftet med renoveringen (underhåll, standardhöjning och/eller energieffektivisering).

Nationellt informationscentrum för hållbart byggande

Boverket har handlat upp ett nationellt informationscentrum för hållbart byggande. Uppdraget har gått till Svensk Byggtjänst som kommer att driva detta tillsammans med IVL Svenska Miljöinstitutet, Rise Research Institutes of Sweden, Energikontoren Sverige, Nationellt renoveringscentrum vid Lunds Tekniska högskola (NRC) och Sustainable Innovation (SUST).

Informationscentrumet ska vara i drift den 1 januari 2018 och syftet är att främja energieffektiviserande renovering och energieffektivt byggande med användning av hållbara material och låg klimatpåverkan ur ett livscykelperspektiv.

En hemsida kommer att skapas, där information om t.ex. vägledningar, synteser för renoveringsprojekt kommer att finnas och vara kvalitetssäkrade/kategoriserade (Johansson 2017). Sammanfattningar av genomförda renoveringar kommer att finnas på hemsidan. Målsättningen är att kunna redovisa många relevanta projekt. Beskrivningar av genomförda renoveringar av byggnader kommer fortfarande att finnas i t.ex. Lågan databas.

Sammanfattning

Presentationerna av ”goda exempel” har många likheter, men även skillnader (se tabell 1). De flesta presentationer tar upp många aspekter, men verkar sakna syftet med renoveringen (underhåll, standardhöjning och/eller energieffektivisering). Sökbarheten efter t.ex. genomförd renovering av flerbostadshus där omfattande energiåtgärder genomförts är otillfredsställande för alla databaser/hemsidor. Lågan har en bra kortfattad övergripande beskrivning av genomförda renoveringar. BeBo:s tre ”Goda exempel” ger liknande information i löpande text. Kvalitetssäkringen av alla presentationer är förmodligen bristfällig.

Tabell 1 Utmärkande drag för några presentationer av ”Goda exempel” på energirenoveringar.

Presentation	Land	Målgrupp	Utformning och sökbarhet på Internet	Innehåll	Kvalitets-säkring	Antal projekt: energirenovering av flerbostadshus
Baeredygtige Bygninger	Danmark	Byggbranschen och lekmän	Databas (65 lågenergi-byggnader) med löpande text från projektdeltagare, med möjlighet att bifoga rapporter och broschyrer. Administrativ avgift ca 1000 dkr per projekt. Under rubriken Renovering kan en sökning efter ”bostäder” göras.	<ul style="list-style-type: none"> • administrativa • tekniska grunddata för byggnad och installationer • energiproduktion (solceller, solfångare) • bilder/foto • erfarenheter • LCA • Nyckelord • sammanfattning med varför projektet är intressant • ideologiskt manifest • presentation av varför man har varit motiverad att arbeta med denna lösning. 	Om alla efterfrågad information lämnas så ges en ganska omfattande teknisk beskrivning, samt positiv och negativ erfarenhet, men inte nödvändigtvis syftet med projektet. Kvalitets-säkringen framgår inte.	6
Lågan	Sverige	Byggherrar och fastighets-ägare	Databas (274 lågenergi-byggnader) med framförallt nyckeltal/uppgifter, inga rapporter/-broschyrer från projektdeltagare. För att komma till databasen görs en sökning på hemsidan efter ”databas”, varefter en sökning efter ”renovering flerbostadshus” ger några av projekten.	<ul style="list-style-type: none"> • foto • kort sammanfattning • grunddata • bakgrund • energiprestanda • uppdelad energi-användning • byggnad och miljö • tekniska system • marknads-aktörer 	Många av uppgifterna i databasen är obligatoriska att fylla i, men inte nödvändigtvis syftet med renoveringen. Kvalitets-säkring: efter inmatning - invänta godkännande för publicering.	8

BeBo – Goda exempel	Sverige	Fastighets-ägare	Broschyrer för tre goda exempel framtagna av konsult. Sökning med sökorden ”Goda Exempel” eller ”Renoveringsprojekt” och därefter klicka på ”Bygg & renoveringsprojekt” ger de tre goda exemplen.	<ul style="list-style-type: none"> • foto • kort sammanfattning • grunddata • bakgrund • energi-renovering • uppnådd energi-besparing och kostnader • renoverings-kostnader • förbättringar, erfarenheter och lärdomar 	Beskrivningen ger en ganska omfattande och allsidig beskrivning av renoveringsprojektet, men inte nödvändigtvis syftet med renoveringen. Kvalitetssäkring; viss granskning	3
BeBo – Rekordertlig Renovering	Sverige	Fastighets-ägare	Kort text, samt slutrapporter med olika omfattning. Sökning med sökordet ”Renoveringsprojekt” och därefter klicka på ”Bygg & renoveringsprojekt” ger några projekt.	<ul style="list-style-type: none"> • Foto • Allmän kort beskrivning • Energibesparing • Lönsamhet • Fuktrisker • Slutsatser <p style="text-align: center;">Alternativt</p> <ul style="list-style-type: none"> • Foto • Sammanfattande resultat • Energirelaterade åtgärder • Några erfarenheter 	Beskrivningen ger endast en summarisk uppfattning av renoveringen och inte nödvändigtvis syftet. Kvalitetssäkring; viss granskning	5
Nationellt renoveringscentrum	Sverige	Byggsektorn	En mer eller mindre kortfattad allmän beskrivning. Går att söka på ”flerbostadshus”, vilket ger några planerade renoveringsprojekt	<ul style="list-style-type: none"> • Allmän beskrivning • bl.a. genomförda åtgärder, upphandlade företag 	Informationen är kortfattad och inte nödvändigtvis med syfte angivet. Kvalitetssäkring?	Ca 10
NAL	Norge	Arkitekter	Kort text och nyckeltal. Under rubriken ”Projekttyp” går det att välja ”Ombyggnad/-rehabilitering/ändring”. Resultat blir 66 projekt varav 15 gäller flerbostadshus. Sökning på ”renovering	<ul style="list-style-type: none"> • Foto • Sammanfattning • Miljöåtgärder • Nyckeltal • Projektupplösningar • Ritningar • Karta • Mer info 	Redovisningen är ganska omfattande, men innehåller inte nödvändigtvis syftet	5

bostäder” ger 16
projekt, varav en skola.

med renover-
ingen.

Kvalitets-
säkring?

Passivhaus Institut	Tyskland	Passivhus- intresserade	Kort text och nyckeltal. Databasen är sökbar på t.ex. renovering (Sanierung) i flerbostadshus.	<ul style="list-style-type: none"> • Foto • Allmänna uppgifter • Projektdeltagare • Klimatskal • Installationsteknik • Ytterligare info • Nyckeltal PHPP 	Endast PHPP certifierade	32
---------------------	----------	----------------------------	--	---	-----------------------------	----

Presentationer av andra ”Goda exempel”

Goda exempel från belysningsutmaningen

På energimyndighetens hemsida ger en sökning efter goda exempel framförallt ”Goda exempel från belysningsutmaningen” med tio goda exempel. Syftet är att kortfattat beskriva åtaganden som organisationer gör och hur de arbetar med belysning - goda exempel och inspiration.

För varje exempel ges;

- Så här arbetar
- Bakgrund
- Beräknad besparing eller vinst alt. erfarenheter och resultat hittills
- Teknisk lösning
- Fortsatt arbete alt. Tidplan

Intervjuer

Sex intervjuer har genomförts med i huvudsak förvaltare med tekniska arbetsuppgifter. Dock var två av de intervjuade VD, men med teknisk bakgrund.

En generell slutsats från intervjuerna är att intresse för ”goda exempel” finns.

Information rörande ”goda exempel”

Intervjusvaren på frågan ”Vilken information rörande ”goda exempel” anser du är viktigast för att den skall gå att använda i andra projekt?” har grupperats under rubrikerna: allmänt, förutsättningar, målsättning, beslutsprocessen, genomförande, lösningar, mervärden, ekonomi, beständighet, hyresgästen, uppföljning, erfarenheter/lärdomar:

Allmänt: Detaljerad information.; Uppgift om vad som är mätt resp. beräknat.; Byggnadsfysikaliska aspekter.

Förutsättningar: Förutsättningarna t.ex. byggnadernas och områdets status.; Förutsättningar t.ex. radonproblem före renovering.; Indata – förutsättningar i detalj.; Anledningen till renoveringen.; Ofullständig projektering eller att förutsättningarna inte varit korrekta vid projekteringen.; Ev. problem i byggnaden före renovering.; Byggnadens tekniska status före åtgärder och vilka byggnadsvärden som har beaktats.; Ev. problem i byggnaden före renovering.; Byggnadens tekniska status före åtgärder och vilka byggnadsvärden som har beaktats.; Att de flesta byggnader har unika förutsättningar, som ofta kräver unika lösningar.;

Målsättning: Den övergripande målsättningen, ekologiskt, ekonomiskt och socialt.

Beslutsprocessen: Beskrivning av beslutsprocessen och samverkan mellan olika aktörer.; Ledningssystemet för förvaltaren/ägaren.; Beslutsprocessen.

Genomförande: Genomförande.; Praktiska genomförandet med förklaring.; Systemtänkande.; Använd metod.

Lösningar: Fördelarna med paketlösningar. Om inte alla åtgärder kan göras vid ett tillfälle bör en plan upprättas för i vilken ordning olika åtgärder lämpligen bör genomföras. Exempelvis bör energieffektiviseringsåtgärder göras innan tillförselsystem byts eller ändras.; Beskrivning av helheten, med fördelarna med helhetslösningar.; Unika lösningar och hur generellt tillämpbara de är.; Övergripande information om teknik.

Mervärden: Ev. förbättringar som uppnåtts av luftkvalitet och termisk komfort.; Boendemiljö – total upplevelse – människan i centrum.; Förbättringar av miljö t.ex. den yttre miljön.; Renoveringsåtgärder som uppskattats av hyresgästerna.

Ekonomi: Kostnadsuppgifter.; Ekonomiska kalkylen; Inspiration och lärdomar från t.ex. kostnads- och ekonomiuppföljning.; Ekonomi.; Möjlighet till kostnadsbesparing/effektivitet.

Beständighet: Beständigheten hos olika delar av renoveringen.

Hyresgästen/brukaren: Beskrivning av informationen till och förankringen hos hyresgästerna.; Hur de boende informerades och blivit delaktiga i processen.; Hur störning av de boende minimerades.; Information och förankring av renovering hos hyresgästerna.; Hur undveks störning av hyresgästerna.; Dialogen med de boende.;

Sociala aspekter.; Marknadsföringen t.ex. slogan ”Sköna gröna Lagerberg”.; Beskriva de boendes upplevelse.

Uppföljning: Beskrivning av uppföljningen av renoveringen.

Erfarenheter/lärdomar: Vad gick bra och vad och hur hade det kunnat göras bättre.; Driftserfarenheter.; Gjorda misstag.

Sammanfattningsvis är slutsatsen att viktig information att få från ”goda exempel” är framförallt beträffande: allmänt, förutsättningar, beslutsprocessen, genomförande, lösningar, mervärden, ekonomi, hyresgästen, erfarenheter/lärdomar. Få intervjuade nämner målsättning, beständighet och uppföljning, vilket borde vara viktigt. Sistnämnda är något som behövs för att kunna sammanställa erfarenheter/lärdomar.

Här kommer en sammanfattning av efterfrågad information:

Allmänt: Detaljerad information och uppgift om vad som är mätt resp. beräknat, samt ev. byggnadsfysikaliska aspekter.

Förutsättningar: Förutsättningarna dvs. byggnadernas och områdets tekniska och social status inkl. eventuella problem är viktig information samt anledningen till renoveringen och vad som är unikt och värt att bevara.

Målsättning: Den övergripande målsättningen, ekologiskt, ekonomiskt och socialt.

Beslutsprocessen: Beskrivning av beslutsprocessen och samverkan mellan olika aktörer.

Genomförande: Praktiska genomförandet med förklaring och använd metod.

Lösningar: Övergripande information om tekniska lösningar med angivande av unika lösningar och hur generellt tillämpbara de är. Beskrivning av helheten och fördelarna med helhetslösningar.

Mervärden: Förbättringar av miljön och vilka renoveringsåtgärder som uppskattats av hyresgästerna.

Ekonomi: Ekonomisk kalkyl som redovisar kostnadsbesparing/effektivitet.

Beständighet: Beständigheten hos olika delar av renoveringen.

Hyresgästen/brukaren: Beskrivning av informationen till, kommunikationen med och förankringen hos hyresgästerna, samt hur störningen av de boende minimerades.

Uppföljning: Beskrivning av uppföljningen av renoveringen.

Erfarenheter/lärdomar: Vad gick bra resp. gjorda misstag och vad och hur hade det kunnat göras bättre.

Beskrivning av "goda exempel"

Alla intervjuaren på frågan "Hur anser du en beskrivning av "goda exempel" skall utformas?" pekar på vikten av att det finns en kort informativ sammanfattning och bakomliggande detaljerad rapport. Båda skall vara lätta att hitta.

Det fanns några detaljerade kommentarer till sammanfattningen:

- Det bör tydligt redovisas vilka dokumenterade slutsatser man kan dra av exemplet. Det bör tydligt framgå vad som är vetenskapligt utvärderat och vad som är en beskrivning.
- Kort populär sammanfattning, med information om resultaten av renoveringen, men inte för mycket teknik och som går lätt att hitta.

Det fanns även några detaljerade kommentarer till den detaljerade rapporten:

- En detaljerad rapport som tydligt preciserar: syfte och frågeställningar, metoder som använts för att kunna ge ett bra svar på frågorna, görs mätningar ska mätvärden alltid redovisas, analys av mätdata t.ex. precision och slutsatser baserade på resultat och författarens egna kunskaper.
- Detaljerad rapport där man även kan se före och efter i detalj och hur man gjort samt varför och även kommentarer om hur det fungerar i driftskedet.

Kompromisser med energikraven

På frågan om några kompromisser med energikraven gjordes för deras på BeBo:s hemsida redovisade renoveringsprojekt så svarade 4 av 6 tillfrågade att inga gjordes. En intressant fråga är hur kraven ställdes, som dock inte ställts i denna studie. I en annan studie (Blomsterberg 2016) med sju intervjuade förvaltare visade sig att många har en generell målsättning för hela sitt bestånd, ofta uttryckt i procentuell energibesparing. Besparingsnivån varierar sen från projekt till projekt, beroende på förutsättningarna. I enskilda projekt ställs ofta energikravet i form av specifik energianvändning, kWh/m²år.

Förslag till struktur för information om "goda exempel"

I detta avsnitt presenteras förslag till struktur för information om "goda exempel" baserad på genomgång av befintliga presentationer på nordiska officiella (ej företagsknutna) hemsidor och genomförda intervjuer:

- Insamling av information – hur
- Databas – nyckeldata
- Sammanfattning – löpande text på några sidor
- Rapport – detaljerad information
- Informationsspridning

Informationen om goda exempel syftar till att inspirera ägare/förvaltare av flerbostadshus till att energirenovera sina hus.

Insamling av information

Information om "goda exempel" kan samlas in och sammanställas på många olika sätt.

Det vanligaste sätt tycks vara på frivillig bas dvs. genom annonsering och direktkontakter sökes "goda exempel" på genomförda renoveringar. Den som anmäler sig får sedan själv lämna informationen. På detta sätt är det inte alltid lätt att få in trovärdig information. Någon form av incitament och kvalitetsgranskning behövs.

Insamling av information om renoverade byggnader behövs om goda exempel på renoveringsprojekt skall kunna presenteras. I projekt, där byggnader renoverats, med någon form av bidrag från energimyndigheten borde det vara obligatoriskt att göra en sammanfattning för Lågan och BeBo enligt en mall. För BeBo bör även en mer omfattande beskrivning göras. Omfattningen av redovisningen för Nationellt informationscentrum för hållbart byggande är ännu okänd. I de fall ett renoveringsprojekt, där byggnader renoverats, inte har bidrag från energimyndigheten bör finansiering kunna beviljas för att åtminstone göra en sammanfattning. All information bör kvalitetsgranskas.

Många presentationer av "goda exempel" är ofullständiga dvs. saknar en del viktiga uppgifter. Viktiga uppgifter bör vara obligatoriska.

Databas

En rimlig databas är den som finns på Lågans hemsida med följande innehåll:

- Foto
- Kort sammanfattande text: byggnadsstorlek, ålder, entreprenör, åtgärds paket

- Grunddata: Atemp, ombyggnadsår, byggnadstyp, byggnadskategori, elvärmd, klimatzon
- Energiprestanda: Uppmätt före ombyggnation, uppmätt efter och/eller projekterad, energibesparing, energiklass (senaste BBR) energiklass (BBR vid byggår)
- Uppdelad energianvändning: projekterad/uppmätt före/efter ombyggnation energi hushållsel, energi varmvatten, uppvärmning, energi fastighetsel
- Byggnad och inomhusmiljö: energi eller miljöklassning, total investeringskostnad, merkostnad, U-värden, genomsnittligt luftläckage projekterat
- Tekniska system: huvudsaklig uppvärmning, huvuddistribution värme, kompletterande uppvärmning, huvuddistribution värme, ventilation, ventilationsstyrning, solceller, om tekniska system
- Marknadsaktörer: byggherre, huvudentreprenör, konstruktör, arkitekt, VVS-konsult
- Publicerad och granskad: datum
- Senast uppdaterad: datum

Databasen bör kompletteras med uppgifter om syftet med projektet var underhåll, standardhöjning och/eller energieffektivisering, samt med målsättningen ekologiskt, ekonomiskt och socialt. Detta i den sammanfattande texten.

Länkar till mer omfattande information på t.ex. BeBo:s hemsida bör göras.

Innehållet i den planerade databasen på Nationellt informationscentrum för hållbart byggande är ännu inte känt i detalj, men renoverade byggnader kommer fortfarande att finnas i Lågans databas.

Sammanfattning i text

Sammanfattande information i löpande text innehåller i princip samma information som i databasen. Lämpligt sidantal är inte mer än fyra. Utformning föreslås enligt BeBo:s Goda exempel med vissa ändringar (kursiverade):

- Kort sammanfattning: fokus/målsättning, anledning till och typ av renovering (*underhåll, standardhöjning och/eller energieffektivisering*), åtgärd, vinst
- Grunddata: ägare, kontakt, verksamhet, plats, nybyggnadsår, renoveringsår, status före renovering, värmesystem, ventilation, arkitekt, byggprojektör, VVS-projektör
- Bakgrund: inledning (allmänt om byggnaden och renoveringsbehov), klimatskärm, värme-ventilation-belysning
- Energi-*miljö*renovering: byggnadsåtgärder inkl. U-värden före och efter, installationsåtgärder, förnybara energisystem, intressanta tekniska detaljer
- *Hyresgäster: information till och förankring, störning-evakuering*

- Uppnådd energibesparing och kostnader: beräknad/uppmätt energibesparing, renoveringskostnader
- Renoveringskostnader
- Förbättringar, erfarenheter och lärdomar: energi, *mervärden t.ex.* inneklimat, ekonomi, beslutsprocess, fördelar utöver energibesparing, ekonomiska konsekvenser för hyresgästerna, hyresgästutvärdering
- Sammanfattning och erfarenheter/lärdomar: sammanfattning, erfarenheter/lärdomar
- Referenser

Informationen består av text, foton, tabeller och diagram, där alla uppgifter borde vara obligatoriska.

Rapport

En detaljerad rapport bör innehålla syfte och frågeställningar, metoder som använts för att kunna ge ett bra svar på frågorna, görs mätningar ska mätvärden alltid redovisas, analys av mätdata t.ex. precision och slutsatser baserade på resultat och författarens egna kunskaper. Rapporten bör ta upp på allt som beskrivs i den sammanfattande informationen, men detaljerat.

Informationsspridning

Informationen presenteras på ovan nämnda tre nivåer: databas, sammanfattning i text och detaljerad rapport. Informationen presenteras på officiella (ej företagsknutna) hemsidor, helst endast en hemsida eller åtminstone en sammanfattning på alla projekt på en hemsida med hänvisningar till ytterligare information. Rekommendationen är att behålla databasen på Lågans hemsida med smärre förbättringar och förbättra sammanfattningarna och rapporterna på BeBo:s hemsida. Från nationellt renoveringscenters hemsida hänvisas lämpligen till Lågan och BeBo. På resp. hemsida skall det vara lätt att finna information om genomförda renoveringar där energiåtgärder ingår. Dessutom rekommenderas att olika former av direktkontakter tas med ägare/förvaltare av flerbostadshus för att informera om renovering och var mer information finns.

Slutsatser och rekommendationer

Syftet med presentationer av goda exempel på genomförda renoveringar av flerbostadshus på Lågans och BeBo:s hemsidor bör vara att inspirera ägare/förvaltare till att genomföra omfattande renoveringar, där energiåtgärder är en viktig del. Befintliga presentationer brister på en del punkter t.ex. kvalitetssäkring, sökbarhet, saknar ofta syfte med renoveringen, hyresgästens roll. Dessutom borde det finnas fler goda exempel än de som presenteras. Intresse för goda exempel finns.

Insamling av information om renoverade byggnader är avgörande om goda exempel på renoveringsprojekt skall kunna presenteras. I alla renoveringsprojekt med bidrag från energimyndigheten borde det vara obligatoriskt att göra en sammanfattning för Lågan och en sammanfattning tillsammans med en mer detaljerad beskrivning för BeBo enligt en mall. I de fall ett renoveringsprojekt inte har bidrag från energimyndigheten bör finansiering kunna beviljas för att åtminstone göra en sammanfattning.

Många befintliga presentationer av ”goda exempel” är ofullständiga dvs. saknar en del viktiga uppgifter. Önskvärt vore att viktiga uppgifter är obligatoriska att lämna.

Presentationer av ”goda exempel” bör göras enligt samma mall och kvalitetssäkras genom en rimlighetsbedömning av en energiexpert. Dessutom bör anges var informationen kommer från.

Lågans databas behålles som den är eftersom den i kortform omfattar den viktigaste informationen. Sökbarheten i databasen bör dock förbättras, eftersom det bör vara lätt att finna informationen.

På BeBo:s hemsida redovisas ”goda exempel” i kortfattad textform, liknande de tre goda exemplen som finns idag på hemsidan och i detaljerade tekniska rapporter. Från Lågans hemsida hänvisas till informationen på BeBo:s hemsida. På BeBo:s hemsida måste sökbarheten förbättras så att det lätt går att finna goda exempel på renoveringar.

Det är svårare att se någon koppling till nationellt renoveringscentrum, mer än att rekommendera hänvisning till Lågans och BeBo:s hemsidor.

För Lågan och BeBo måste det gå att lätt söka på hemsidan efter renoverings- eller ombyggnadsprojekt av flerbostadshus.

Goda exempel kan vara omfattande renoveringar, där underhållsåtgärder, standardhöjande åtgärder och energiåtgärder genomförts, samt energianvändningen minskat med mer än 50 %. Goda exempel kan även vara renoveringar med lägre ambition om något annat var svårt att motivera. Helst skall redan i rubriken framgå nivån på renoveringen. I beskrivningen skall framgå vad som är beräknat resp. uppmätt.

Svårigheter finns att få deltagare i renoveringsprojekt att redovisa alla önskade uppgifter. Därför vore det önskvärt med ett projekt där befintliga redovisningar på BeBo:s hemsida av genomförda renoveringsprojekt uppdateras och presenteras enligt ovan föreslagna mall. Dessutom bör lyckade renoveringsprojekt presenteras som hittills inte presenterats.

Alla presentationer av ”goda exempel” bör göras enligt ovan presentation av förslag till struktur för information. Detta gäller databas, sammanfattning och rapport.

Samordning bör ske med nystartade ”Nationellt informationscentrum för hållbart byggande”.

Referenser

BeBo, 2014, Goda Exempel från IEA Annex 56: Backa Röd, Brogården och Maratonvägen – Utvärderade renoveringar <http://www.bebostad.se/projekt/bygg-renoveringsprojekt/goda-exempel-fraan-iea-annex-65-backa-roed-brogarden-och-maratonvaegen-utvaerderade-renoveringar/>

Blomsterberg, Å., 2016, Modell för kravdriven renovering av flerbostadshus byggda 1950-1975 – energianvändning, PM, Energi och ByggnadsDesign, Lunds Tekniska Högskola.

IEA, 2017, Shining Examples of Cost-Effective Energy and Carbon Emissions Optimization in Building Renovation (Annex 56), IEA EBC Annex 75, [http://iea-annex56.org/Groups/GroupItemID6/Shining%20Examples%20Brochure%202nd%20Edition%20\(Annex%2056\).pdf](http://iea-annex56.org/Groups/GroupItemID6/Shining%20Examples%20Brochure%202nd%20Edition%20(Annex%2056).pdf) .

Johansson, D., Nuder, J., 2017, information från koordinator Johan Nuder och kvalitetsansvarig Dennis Johansson för nationellt informationscentrum för hållbart byggande, 2017-12-18.

Bilagor: Intervjusvar