



Beslutsunderlag för lågenergihus inom allmännyttan



Beslutsunderlag för lågenergihus inom allmännyttan

Författare:

Thomas Sundén, Sustainable Innovation AB, Åsa Wahlström, CIT Energy
Management, Rickard Nygren, White Arkitekter, Torbjörn Kumlin AB
Stockholmshem, Josefin Florell, Karin Ahlström Ullbro Passivhuscentrum Västra
Götaland, Gabriella Castegren och Jonas Högset SABO, Björn Berggren
Skanska.



Förord E2B2

E2B2 Forskning och innovation för energieffektivt byggande och boende är ett program där akademi och näringsliv samverkar för att utveckla ny kunskap, teknik, produkter och tjänster.

I Sverige står bebyggelsen för cirka 35 procent av energianvändningen och det är en samhällsutmaning att åstadkomma verklig energieffektivisering så att vi ska kunna nå våra nationella mål inom klimat och miljö. I E2B2 bidrar vi till energieffektivisering inom byggande och boende på flera sätt. Vi säkerställer långsiktig kompetensförsörjning i form av kunniga människor. Vi bygger ny kunskap i form av nyskapande forskningsprojekt. Vi utvecklar teknik, produkter och tjänster och vi visar att de fungerar i verkligheten.

I programmet samverkar över 200 byggtreprenörer, fastighetsbolag, materialleverantörer, installationsleverantörer, energiföretag, teknikkonsulter, arkitekter et cetera med akademi, institut och andra experter. Tillsammans skapar vi nytta av den kunskap som tas fram i programmet.

Beslutsunderlag för lågenergihus inom allmännyttan är ett av projekten som har genomförts i programmet med hjälp av statligt stöd från Energimyndigheten. Det har letts av SUST, Sustainable innovation AB och har genomförts i samverkan med samfinansierarna NCC Construction Sverige, SBUF, Skanska Sverige, SABO, Alingsås kommun, Stockholmshem, White Arkitekter, Telge Hovsjö.

För att klara av att bygga nya energieffektiva bostäder behöver de allmännyttiga bostadsbolagen bra underlag inför beslut. Det här projektet vill främja byggande av lågenergihus med hjälp av en mall för beslutsunderlag anpassat för de allmännyttiga bostadsbolagen. I projektet utvärderas passiv-, nollenergi- och plushusprojekt. Ledningsgrupper inom tio allmännyttiga bostadsbolag intervjuas liksom andra nyckelintressenter. I förlängningen ska projektet bidra till konkreta verktyg för att underlätta byggprocesser av lågenergihus.

Stockholm, 30 maj 2017

Anne Grete Hestnes,

Ordförande i E2B2

Professor vid Tekniskt-Naturvetenskapliga Universitet i Trondheim, Norge

Rapporten redovisar projektets resultat och slutsatser. Publicering innebär inte att E2B2 har tagit ställning till innehållet.



Förord författare

Detta projekt har varit ett samarbete mellan SABO, Stockholmshem, NCC, Skanska, Passivhuscentrum Västra Götaland, White Arkitekter, Telge Hovsjö, Fastighets AB Förvaltaren, CIT Energy Management och Sustainable Innovation med stöd från Energimyndigheten genom Energimyndighetens och IQ Samhällsbyggnads program E2B2 samt SBUF. Projektet drevs av Sustainable Innovation som är ett icke vinstdrivande företag som ägs av Föreningen för energieffektivisering (Effekt) där Riksbyggen, Vattenfall, Göteborg Energi, JM, Maingate, Fagerhult, Toyota, Stockholmshem, ÅF, Intel och White är medlemmar.

Projektet har syftat till att öka kunskapen om beslutsprocessen när allmännyttiga bolag bygger lågenergibyggnader. Vilka underlag har de haft och vilka hinder har bostadsbolagen ställs inför vid nyproduktion av passiv-, nollenergi och plushus? Slutligen gjordes en analys av vilket fortsatt kunskaps- och utvecklingsbehov som finns för att bostadsbolagen ska bygga lågenergibyggnader i större utsträckning och att andra bolag ska ta efter och göra detsamma.

Projektet har dels genomförts med intervjuer av tjugo allmännyttiga bostadsbolag och dels genom arbetsseminarium med några av de intervjuade och projektgruppen och frukostseminarier i Stockholm och Göteborg för att sprida projektets resultat.

Intervjuer har genomförts av:

- Karin Ahlström Ullbro och Josefin Florell, Passivhuscentrum
- Björn Berggren, Skanska
- Gabriella Castegren och Jonas Högset, SABO
- Torbjörn Kumlin, Stockholmshem
- Rickard Nygren, White Arkitekter
- Thomas Sundén, Sustainable Innovation
- Åsa Wahlström, CIT Energy Management

Intervjuresultatet har sammanställts av Åsa Wahlström CIT Energy Management. Projektledare har varit Thomas Sundén, Sustainable Innovation.



Sammanfattning

Bebyggelsen svarar för en betydande del av energianvändningen och för att Sverige ska klara sina långsiktiga hållbarhetsmål bör både befintlig bebyggelse förbättras samt att all nyproduktion av både lokaler och bostäder utföras så energieffektivt som är ekonomiskt rimligt. Byggreglerna ställer idag hårda krav på energieffektivitet för nya byggnader och vi vet att kraven framöver ytterligare kommer att skärpas. De allmännyttiga bostadsbolagen har ofta som målsättning att ligga i framkant gällande byggandet av energieffektiva flerbostadshus och idag har allmännyttan uppfört hälften av alla lågenergihus, men byggtakten är inte alls i den utsträckning som skulle behövas för att nå de svenska miljömålen. Tjugo allmännyttiga bostadsbolag över hela landet, med erfarenhet av att bygga bättre än vad som krävs i byggreglerna, har intervjuats. Studien visar att de allmännyttiga bolagen bygger bättre än vad lagen kräver och avser att fortsätta bygga bättre. Lågenergihus passar särskilt bra i centrala lägen där marken är attraktiv och avkastningskraven lägre. Drivkraften är att ligga i framkant och att bygga miljövänligt. Det nya trycket på ökat bostadsbyggande kan riskera att energi- och kvalitetsfrågor hamnar i skymundan. För ett fortsatt ökat lågenergihusbyggande finns behov av ett utökat, gemensamt och jämförbart beslutsstöd för de allmännyttiga bostadsbolagen.

Syftet med projektet har varit att öka kunskapen om beslutsprocessen när allmännyttiga bolag bygger lågenergibyggnader. Projektet övergripande målsättning har varit att identifiera de beslutsunderlag som allmännyttiga bostadsbolags ledningsgrupper behöver för beslut kring byggande av lågenergihus.

Projektet har haft som delmål att:

- Ta fram ny kunskap kring frågeställningar och beslutspunkter från utvecklingsprojekt samt genomförda och icke genomförda lågenergihus.
- Ta fram ny syntetiserad kunskap om ett antal genomförda lågenergihus med fokus på ekonomi, miljö och beslutsprocesser.
- Utifrån ny kunskap ta fram en lista över vanliga frågor (FAQ) med tillhörande svar, och ta fram relevanta beslutsunderlag för ledningsgrupper inom allmännyttan.
- Ta fram ett beslutsunderlag avseende centrala beslutsfrågor för ledningsgrupper inom allmännyttiga bostadsbolag som exempelvis behandlar ekonomiska modeller, investeringskalkyler, finansieringsformer, livscykelperspektiv och utbildning.



- Ta fram ett underlag som kan utvecklas till en struktur och operativa verktyg för att underlätta beslutsfattandet inom den allmännyttiga bostadssektorn.

Projektet visar att det inte finns några generellt tillämpade beslutsprocesser. Detta föranledde projektet att fokusera på att ta fram ett beslutsstöd som kan ligga till grund för formandet av beslutsunderlag. Denna målsättning genomsyrade sedan projektet. Detta beslutsstöd beskrivs tydligare under avsnittet slutsatser och rekommendationer.

Med ovanstående målsättningar som bas har projektet studerat beslutsprocessen när allmännyttiga bolag bygger lågenergibyggnader och sökt svar på följande frågor:

- Hur går det till när bostadsbolag fattar beslut?
- Vilka hinder upplevs och vilka underlag behövs och finns tillgängliga?
- Finns det behov av att utveckla dessa underlag för att underlätta beslut?

I projektet har tjugo stora och små allmännyttiga bostadsbolag, som huvudsakligen har erfarenhet av att bygga bättre än boverkets byggregler, intervjuats över hela landet. Intervjumaterialet visar på en stor vilja att fortsätta bygga bättre än boverkets regelverk men tydliggör samtidigt en fara att de ökade kraven på nybyggnad gör att kvalitetsfrågor och att den långsiktiga hållbarheten hamnar i skymundan.

Projektets slutsatser är att de allmännyttiga bostadsbolagen har behov av ett utökat, gemensamt och jämförbart beslutsstöd. Detta för att det ökade trycket på bostadsbyggande även skall följas av ett fortsatt ökat lågenergihusbyggande samt för att ge kunskap till fler fastighetsägare att börja bygga lågenergihus. Projektet har identifierat fyra huvudområden som är i behov av utveckling:

1. Enklare kalkyl- och värdeberäkningsmodeller
2. Säkrare förfrågningsunderlag och anbudsutvärdering
3. Säkrare uppföljning
4. Bättre erfarenhetsåterföring

Inom enklare kalkyl- och värdeberäkningsmodeller behövs jämförbara mallar/ checklistor för det ekonomiska beslutsunderlaget som behandlar hur energiprestanda, miljö, driftsnetto och icke finansiella faktorer ska beaktas. Området säkrare förfrågningsunderlag och anbudsutvärdering behöver utveckla ett gemensamt kalkylsätt för att underlätta jämförelsen av investeringar och utlovad energiprestanda vid utvärdering av anbud och upphandling. Säkrare uppföljning och bättre erfarenhetsåterföring har en tydlig koppling till programmet Sveby för hur krav kan ställas och följas upp. Här behövs mer kunskap inom uppföljning med relevanta nyckeltal inom ekonomi, energi och icke



finansiella faktorer. Det behövs vägledningar och verktyg för att ställa krav, räkna, följa upp och återkoppla. Slutligen finns det behov för en förbättrad erfarenhetsåterföring inom och mellan bolag. Goda och dåliga exempel på beslutsunderlag, verktyg, upphandling, energiprestanda och uppföljning.

Med rätt verktyg som beslutsstöd och en handlingsplan för rikstäckande spridning som synkroniseras med Energimyndighetens satsningar inom Energilyftet och Beställarkompetens kan bostadsbolagen förberedas för den kommande NNE lagstiftningen och skapa den ökade nybyggnadssatsningen med ett tydligt klimat-, energi- och kostnadsfokus.

Nyckelord: Lågenergihus, Beslutsunderlag, Hållbart byggande, Allmännyttan, Bostadsbolag, SABO



Summary

The built environment accounts for a significant share of energy consumption. If Sweden is to meet its long-term sustainability goals, both existing buildings and new constructions of commercial and residential premises needs to be enhanced to perform as energy efficient as is economically reasonable. Building regulations currently sets stringent requirements for energy efficiency within new buildings and we know the requirements going forward will be further tightened. The public housing has often aimed to be at the forefront of the construction of energy-efficient apartment buildings and until today public housing has built half of all low-energy buildings, but construction is not nearly to the extent that would be needed to achieve the Swedish environmental objectives.

Twenty public housing across the country, with experience in building better than required by the building regulations, have been interviewed. The study shows that these companies build better than what the law requires and intends to continue doing so. Low energy houses are particularly suited to central locations where land is attractive and lower yield are required. The driving force is to be at the forefront and to build environmentally friendly. The new pressure on the increase in new houses could jeopardize the energy and result in that the quality issues fall by the wayside. For a continued increase in construction of low energy buildings there is a need for an expanded, common and comparable intelligence for the public housing sector.

The aim of the project was to increase the knowledge within public housing companies in the process of building low-energy buildings. The project's overall objective has been to identify the tools needed in the decision process of management teams within by public housing companies aiming to build low-energy buildings.

The project milestones have been to:

- Develop new knowledge about issues and decision points, from development projects and implemented and non-implemented low-energy buildings.
- Produce new synthesized knowledge from a number of completed low-energy houses focusing on the economy, environment and decision-making.
- Based on new knowledge develop a list of frequently asked questions (FAQ) and related answers, and develop relevant decision support for management teams in public housing.
- Develop a decision model regarding key issue decisions for management teams in public housing, such as dealing with economic models, investment estimates, financing, life cycle perspective and education.



- Develop a foundation that can evolve into a structure and operational tools to facilitate decision-making in the public housing sector.

The study conducted shows that there are no general decision or practice, when these twenty housing companies previously decided to build low-energy houses. This fact has made it impossible for the project to achieved the goal of eventually forming a decision-making process based on key issues for the management of public housing companies. In the process, the project team realized early that this objective not fully could be achieved during the project. This prompted the project team to instead focus their efforts on developing a decision support that can be the basis for the shaping of a decision process. This objective pervaded the project. This decision support is more clearly described in the section of conclusions and recommendations.

With the above objectives as a basis, the project has studied the decision-making process within public housing companies building low-energy houses and sought answers to the following questions

- What is it the decision making process within housing companies?
- What obstacles are experienced and what documentation is needed and available?
- Is there a need to develop a basis to facilitate these decisions?

In this project, twenty large and small public housing companies, which mainly have experience in building better than the regulations set by the National Board of Housing, has been interviewed across the country. The interview material shows a great desire to continue building better than the Board's regulations, but also clarifies a danger that the increased requirements for new houses sets the quality issues and the long-term sustainability in the background.

The project's conclusion is that the public housing symbol needs an expanded, common and comparable intelligence. This to assure that the increased pressure on housing construction is followed by a continued increase in construction of low-energy houses and to provide knowledge for more property owners to begin building low-energy houses. The project has identified four main areas in need of development:

1. Easier calculation and value calculation
2. Safer specifications and tender evaluation
3. Safer monitoring
4. Better knowledge management

In easier calculation and value calculation comparable templates / checklists are needed for the economic decision substrate that treat how the energy, environment, net operating income and non-financial factors should be taken into account. The area safer specifications and tender evaluation needs to develop a common calculation method in order to facilitate the comparison of investment



and promised energy in the evaluation of tenders and procurement. Safer monitoring and better knowledge management has a clear link to the SVEBY program and how requirements can be set and monitored. Here, more knowledge is needed in the follow-up with relevant key figures within economic, energy and non-financial factors. Guidelines and tools are needed for making demands, counting, monitoring and feedback. Finally, there is a need for an improved feedback from the experience gathered within and between companies. Good and bad examples of decision support tools, procurement, energy and monitoring.

With the right tools for decision and action plan for nationwide distribution that is synchronized with the Swedish Energy Agency's efforts within "Energilyftet" and "Beställarkompetens" can the housing sector be prepared for the upcoming NNE legislation and create the increased construction effort with a distinct climate, energy and cost focus.

Keyword: Low-energy buildings, Decision process, Sustainable construction, Public housing sector, Residential housing, the Swedish Association of Public Housing Companies



INNEHÅLL

1	KORT OM PROJEKTET, SYFTE OCH MÅL	12
1.1	SYFTE OCH MÅL	12
1.2	PROJEKTGENOMFÖRANDE	13
2	GENOMFÖRANDE	16
2.1	INGÅENDE PARTER, DERAS ROLLER OCH ANSVARSOMRÅDEN	16
2.2	ANSVARSFÖRDELNING OCH STYRNING	17
3	METODBESKRIVNING	19
3.1	URVAL FÖR INTERVJUER	19
3.2	GENOMFÖRANDE AV INTERVJUER	23
3.3	GENOMFÖRANDE AV ARBETSSEMINARIUM	24
4	RESULTAT	25
4.1	OM DE ALLMÄNNYTTIGA BOSTADSBOLAGEN	25
4.2	ORGANISATION OCH UNDERLAG I BESLUTSPROCESSEN	28
4.3	JÄMFÖRELSER/ KALKYL OCH BERÄKNINGSUNDERLAG INFÖR NYPRODUKTION	30
4.4	JÄMFÖRELSER AV ALTERNATIV VID BESLUT	33
4.5	HINDER AV ALTERNATIV VID BESLUT	34
4.6	ERFARENHETER FRÅN GENOMFÖRDA PROJEKT	35
4.7	VAD ANDRA HAR GJORT OCH ERFARENHETSÅTERFÖRING	37
4.8	ERFARENHETER AV NEGATIVA BESLUT	38
4.9	PLANER FÖR FORTSATT BYGGANDE	39
4.10	ÖVRIGT	40
5	SLUTSATSER OCH REKOMMENDATIONER	41
	BILAGA 1 INTERVJUADE BOSTADSBOLAG	47
	BILAGA 2 INTERVJUMALL	49
	BILAGA 3 FAQ	53



1 Kort om projektet, syfte och mål

1.1 Syfte och mål

Syftet med projektet är att öka kunskapen om hur beslut fattas då allmännyttan går före vid uppförande av lågenergihus. Projektet har skett genom utvärdering och analys av 20 genomförda lågenergihusprojekt samt i intervju/ workshopform med ledningsgrupper inom allmännyttiga bostadsbolag samt andra nyckelintressenter och expertis. Konsortiets egna erfarenheter från byggande av lågenergibyggnader har utgjort projektets kvalitetssäkring. Resultatet är underlag för skapande av operativa verktyg för att underlätta beslutsfattandet inom den allmännyttiga bostadssektorn. Projektet stödjer de nationella målen kring energieffektivisering i bebyggelse, god bebyggd miljö, begränsad klimatpåverkan samt bara naturlig försurning. Projektet ger stöd till Energimyndighetens målsättningar kring hållbara energisystem, förnybar energi och effektivare energianvändning i byggnader. Projektets övergripande målsättning har varit att ta fram beslutsunderlag till allmännyttiga bostadsbolags ledningsgrupper kring beslut om lågenergihus.

Projektet har haft som delmål att:

- Ta fram ny kunskap kring frågeställningar och beslutspunkter från utvecklingsprojekt samt genomförda och icke genomförda lågenergihus.
- Ta fram nu syntetiserad kunskap om ett antal genomförda lågenergihus med fokus på ekonomi, miljö och beslutsprocesser.
- Utifrån ny kunskap ta fram en lista över vanliga frågor (FAQ) med tillhörande svar, och ta fram relevanta beslutsunderlag för ledningsgrupper inom allmännyttan.
- Ta fram ett beslutsunderlag avseende centrala beslutsfrågor för ledningsgrupper inom allmännyttiga bostadsbolag som exempelvis behandlar ekonomiska modeller, investeringskalkyler, finansieringsformer, livscykelperspektiv och utbildning.
- Ta fram ett underlag som kan utvecklas till en struktur och operativa verktyg för att underlätta beslutsfattandet inom den allmännyttiga bostadssektorn.

Med ovanstående målsättningar som bas har projektet studerat beslutsprocessen när allmännyttiga bolag bygger lågenergibyggnader och sökt svar på följande frågor:

- Hur går det till när bostadsbolag fattar beslut?
- Vilka hinder upplevs och vilka underlag behövs och finns tillgängliga?
- Finns det behov av att utveckla dessa underlag för att underlätta beslut?



Med resultatet som underlag är den långsiktiga målsättningen att ta fram kunskap om beslutsunderlag till något generellt tillämpbart för den större massan av allmännyttiga bostadsbolag.

1.2 Projektgenomförande

Projektet har genomförts under totalt 17 månader, januari 2015 till april 2016. Projektet har styrts av en gemensam styrgrupp med representanter från vardera av de medverkande aktörerna. Styrgruppen har haft totalt elva möten. Arbetet har genomförts i de två arbetspaket som till viss del har varit överlappande enligt nedan:

<i>Faser beskrivning enligt beslut</i>	<i>Kommentarer om genomförandet</i>
<p>Arbetspaket A kartläggning</p> <p>Kartläggning av erfarenheter från utvecklingsprojekt, liknande projekt samt data för utvecklingen av marknaden för lågenergihus.</p> <p>Kartläggning av allmännyttiga bolag som tagit positiva och negativa beslut kring uppförande av lågenergihus</p> <p>Förfrågan och sammanställning kring negativa beslut. Brister i beslutsunderlag, utbildningsmaterial, rutiner etc.</p>	<p>Arbetspaketet resulterade i att:</p> <p>Projektet genomförde en rikstäckande kartläggning med hjälp av LÅGANs databas, rapporter från Passivhuscentrum samt information kring planerade och uppförda lågenergihus bland SABOs medlemsföretag.</p> <p>Kartläggningen av bolag som tagit negativa beslut gjordes av Passivhuscentrum med stöd från Arkitekt Hans Eek.</p> <p>Sammanställningen av ovanstående kartläggning låg till grund för urvalet av intervjubolag och intervjumallens fokusområden.</p>
<p>Arbetspaket B 1. Intervjuer/workshops</p> <p>Sammanställning av intervjufrågor och struktur för workshops inom konsortiet.</p> <p>Löpande intervjuer av konsortiedeltagarna samt processledning av 3–4 workshops som hålls inom konsortiet med inbjudna intervjupersoner och särskild expertis.</p>	<p>Arbetspaketet resulterade i att:</p> <p>Den initiala ambitionen att genomföra 10 intervjuer ökades till 20 intervjubolag med hänvisning till att projektet ville uppnå en rikstäckande spridning av intervjubolag inom både små och stora städer.</p> <p>Intervjuerna genomfördes i par där var och en av konsortiets medlemmar deltog i minst två intervjuer.</p>



<p>Sammanställning av ovanstående till beslutsunderlag.</p>	
<p>Arbetspaket B 2: Formande av beslutsunderlag</p> <p>Metodik och planering med avseende på centrala beslutsfrågor såsom behovet av ekonomiska modeller, investeringskalkyler, finansieringsformer, livscykelerspektiv och utbildning.</p> <p>Löpande insamling av information under projektets gång. Sammanställning av resultat och kvalitetssäkring av dessa genom möten/workshops med personer som är involverade i beslutsprocesser kring lågenergihus och övriga som har stor kunskap inom området.</p> <p>Med basis i arbetspaket A och B:1 ta fram relevanta beslutsunderlag</p>	<p>Arbetspaketet resulterade i att:</p> <p>Intervjuarbetet resulterade i en ökad kunskap kring de fyra fokusområden som de allmännyttiga bostadsbolagen ser som prioriterade utvecklingsområden.</p> <p>Den workshop som genomfördes vidimerade problembilden och gav ytterligare input till projektgruppens formulering gällande vilka beslutsunderlag som måste förbättras, hur processen för att skapa utvecklade beslutsstöd bör se ut samt hur detta beslutsstöd skall kanaliseras ut till de allmännyttiga bostadsbolagen för att nå maximal spridning och verkan.</p>
<p>Arbetspaket B 3: Dokumentation och resultatspridning</p> <p>Test av beslutsunderlag på utvalda deltagare ur målgruppen allmännyttiga bostadsbolag genomförs under projektets slutfas.</p> <p>Rapport där utvärdering och beslutsunderlagen presenteras i detalj</p> <p>Slutrapport inkl. presentation vid lämpliga seminarier/konferenser.</p> <p>Framtagande av förslag till fortsatt utvecklings- och demonstrationsprojekt för att omvandla det framtagna beslutsunderlaget till utbildningspaket riktat mot de allmännyttiga</p>	<p>Avslutningsfasen resulterade i att:</p> <p>Den workshop och de båda avslutande frukostseminarier som hölls i Stockholm och Göteborg för att sprida projektets resultat och stämma av det planerade fortsättningsprojektet gav ytterligare input kring vikten av vidareutveckling av jämförbara beslutsstöd som på sikt kan etablera en de facto standard inom de fyra huvudområden som projektets arbete definierat.</p> <p>Slutrapporten beskriver de fyra huvudområden där beslutsstöd, definierar kompetensbehovet för att</p>



bostadsbolagen.	klara uppgiften, ger målsättningar och en handlingsplan. Ett följdprojekt för skapande och spridning av detta beslutsstöd har tagits fram och kommer att lämnas in till Energimyndigheten via E2B2 samt SBUF.
-----------------	--



2 Genomförande

2.1 Ingående parter, deras roller och ansvarsområden

Beslutsunderlag för lågenergihus inom allmännyttan har drivits av Sustainable Innovation i samarbete med SABO, Stockholmshem, NCC, Skanska, Passivhuscentrum Västra Götaland, White Arkitekter, Telge Hovsjö, Fastighets AB Förvaltaren och CIT Energy Management.

AB Stockholmshem är ett av Sveriges och Stockholms största kommunala bostadsbolag med 26 000 lägenheter.

NCC är ett av de största bygg- och fastighetsutvecklingsföretagen i norra Europa med 18 000 anställda.

Skanska är ett av Sveriges största byggbolag- och fastighetsutvecklingsbolag med 48 000 anställda världen över.

Passivhuscentrum Västra Götaland är ett offentligt kompetenscentrum som arbetar med utbildningar, seminarier, information, rådgivning, studiebesök och utvecklingsprojekt inom miljövänligt byggande och renovering, företrädesvis passivhus. Passivhuscentrum Västra Götaland ägs av Alingsås kommun och Västra Götalandsregionen.

White Arkitekter är det tredje största arkitektföretaget i Norden med över 800 medarbetare på 14 kontor i Sverige.

SABO är bransch- och intresseförening för de allmännyttiga bostadsbolagen. SABO bistår sina medlemmar så att de kan vara långsiktiga och konkurrenskraftiga aktörer på bostadsmarknaden och på så sätt bidra till en hållbar utveckling: ekonomiskt, miljömässigt och socialt. SABO driver utbildning och nätverk gällande både renovering och nyproduktion och har ramavtalsupphandlat så kallade typhus i konceptet Kombohus. Vilka nu finns uppförda eller är i process att uppföras i snart 100 kommuner och totalt över 6 000 bostäder.

SABO har tagit fram ramavtalsupphandlingar för Kombo, Kombo Plus och Kombo mini samt under senare år genomfört tre upphandlingar som sänkt entreprenadpriserna med 25 % och spridit husen i 60 kommuner och ca 3500 lägenheter

Telge Hovsjö är ett allmännyttigt bostadsbolag i Södertälje med 1655 lägenheter/ radhus inom miljonprogramsområdet Hovsjö.

Fastighets AB Förvaltaren är Sundbyberg stads eget fastighetsbolag med 8000 lägenheter.



CIT Energy Management är ett bolag inom Chalmers Industriteknik. Bolaget erbjuder kompetens inom områdena energieffektivitet och inomhusklimat i byggnader.

Sustainable Innovation (Sust) är ett nationellt centrum för energieffektivisering som driver stora demonstrationsprojekt, uppmuntrar innovationer och nyföretagande, bedriver informations spridning och kunskapsutveckling. Stockholmshem är en av Sust:s medlemsorganisationer.

Sustainable Innovation, SABO, Stockholmshem, NCC, Skanska, Passivhuscentrum, White Arkitekter och Telge Hovsjö/ Fastighets AB Förvaltaren tillsatte en gemensam styrgrupp (Styrgruppen) med en representant vardera. Utsedda representanter hade mandat att representera respektive part på ett sådant sätt att beslut kunde fattas inom de ramar som projektet angav. Parternas projektledare var föredragande vid styrgruppens möten. Styrgruppen sammanträdde under 8 tillfällen.

Sustainable Innovation svarade för den övergripande projektledningen och koordineringen av Projektet. Sustainable Innovation föreslog och Styrgruppen godkände Projektledaren för projektet. Projektledaren hade det operativa ansvaret att driva Projektet inom de ramar som Styrgruppen angett. Medlemmarna i den operativa projektgruppen är de som har planerat och genomfört projektets olika aktiviteter. Den operativa projektgruppen har haft projektmöten med ungefär 4–8 veckors mellanrum.

2.2 Ansvarsfördelning och styrning

Styrgrupp:	Olof Sjöberg, Stockholmshem
	Åse Togerö, Skanska
	Jan Kristoffersson, Sustainable Innovation
	Svante Wijk, NCC
	Lise-Lott Larsson Kolessar, White Arkitekter
	Patrik Derk som ersattes av Petra Ekström, Telge Hovsjö som tog med projektet till Fastighets AB Förvaltaren vid sin övergång
	Petter Jurdell, SABO
	Carlos Andersson, Passivhuscentrum
Projektledare:	Thomas Sundén, Sustainable Innovation
Projektgrupp:	Åsa Wahlström, CIT Energy Management
	Torbjörn Kumlin, Stockholmshem



Björn Berggren, Skanska

Karin Ahlström Ullbro som pga mammaledighet
ersattes av Josefin Florell, Passivhuscentrum

Rickard Nygren, White Arkitekter

Jonas Högset, SABO

Gabriella Castegren, SABO



3 Metodbeskrivning

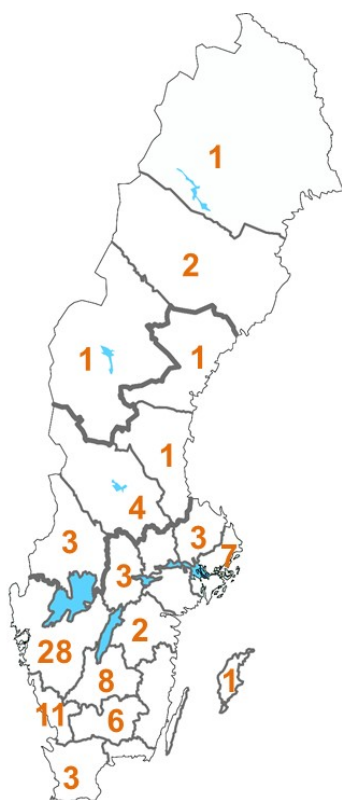
I detta kapitel presenteras den övergripande metod som använts under projektets genomförande och hur projektgruppen har arbetat.

3.1 Urval för intervjuer

Vid planering och genomförande av intervjuer gjordes först en översikt över vilka bostäder som har byggts som lågenergihus av allmännyttan. Data samlades in från LÅGAN¹ och Passivhuscentrum i Västra Götaland². Från dessa källor kunde det konstateras att 84 byggnader har byggts som lågenergihus med allmännyttan eller kommunen som byggherre, vilket utgör cirka 56 procent av det totala antalet lågenergiflerbostadshus. Byggnaderna är huvudsakligen flerbostadshus (fler än 4 lägenheter) men även äldreboende och LSS-boende förekommer. Byggnaderna är uppförda från 2000 till 2015, där 83 procent är uppförda efter 2010. Tjugofem av de uppförda byggnaderna har en energiklass A, dvs de är uppförda med avsikt att nå en energiprestanda som är 50 procent bättre än vid byggåret gällande lagkrav enligt BBR. För den privata sektorn har tio A-klassade byggnader uppförts enligt samma underlag. Resterande har en energiklass B, dvs de är uppförda med avsikt att nå en energiprestanda som är 25 procent bättre än vid byggåret gällande lagkrav enligt BBR. Ungefär lika många byggnader har uppförts efter energiklass B i den privata sektorn. Lågenergihus med allmännyttan eller kommunen som byggherre har uppförts från norr till söder i Sverige vilket åskådliggörs i figur 1.

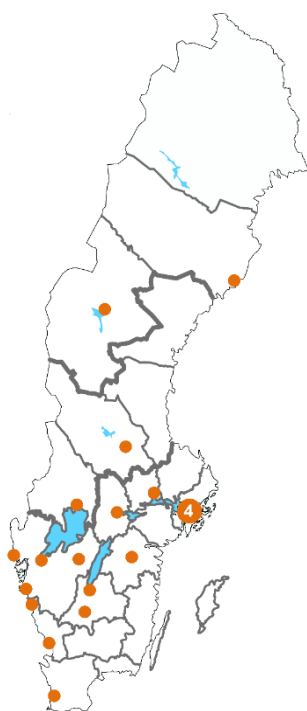
¹ Sammanställning av lågenergibyggnader i Sverige, LÅGAN Rapport oktober, 2013. P.Filipsson, C. Heincke och Å. Wahlström och databasen www.marknad.laganbygg.se/

² www.passivhuscentrum.se/



Figur 1: Antal uppförda lågenergifierbostadshus av allmännyttan runt om i Sverige.

För att få fram vilka allmännyttiga bolag som skulle intervjuas gjordes ett urval baserat på god spridning i Sverige, fördelning mellan stora och små städer, fördelning mellan stora och små bolag samt utifrån bolagens erfarenhet från lågenergibyggnad. I figur 2 visas spridning i Sverige av de bolag som intervjuats och i tabell 1 finns de allmännyttiga bolagen som intervjuats listade. Totalt har 20 allmännyttiga bolag intervjuats.



Figur 2: Spridning av intervjuade allmännyttiga bolag i Sverige.

För att säkerställa att personer med rätt befattning intervjuades gjordes först en kortare intervjuomgång med Miljöchefer inom Stockholmshem, Familjebostäder och Svenska Bostäder. Här fann projektet att det normalt sett finns följande beslutsgång i allmännyttans bolag:

- Kommunstyrelse – strategiska beslut
- Bolagsstyrelse - strategiska beslut
- VD – operativa beslut
- Bolagsledning – mer detaljerade strategiska beslut
- Miljöchef med eventuellt en enhet – tar fram underlag för beslut
- Avdelningschefer – beslut för enskilda områden eller projekt
- Projektledare – sällan beslutsfattare på helt egen hand men tar fram mycket av underlaget

För att få svar på projektets frågor konstaterades att projektchefer/projektledare, miljöchefer, drift- och energichefer och bolagsledning är lämpliga att intervjua.

**Tabell 1:** Intervjuade allmännyttiga bolag och dess huvudort

Allmännyttigt bolag	Ort
Bostaden (Umeå)	Umeå
Eidar	Trollhättan
Eksta Bostad	Kungsbacka
Familjebostäder	Stockholm
Finnvedsbostäder	Värnamo
Framtiden	Göteborg
Halmstad Fastighet AB	Halmstad
Karlstad bostad AB	Karlstad
Kopparstaden	Falun/Borlänge
MKB	Malmö
Mimer	Västerås
Skövdebostäder	Skövde
Sollentunahem	Stockholm
Sotenäs	Sotenäs
Stockholmshem	Stockholm
Stångåstaden	Linköping
Svenska Bostäder	Stockholm
Vätterhem	Jönköping
Örebrobostäder	Örebro
Östersunds kommunala bostadsbolag	Östersund

För de 20 allmännyttiga bolagen har personer med följande befattningar intervjuats:

- VD
- chef Fastighetsutveckling, verksamhetsutvecklare, affärsutvecklare
- Bygg och projektchefer
- Miljöchef/ Miljö- och kvalitetssamordnare/ Energi- och miljöchef/ Energistrateg
- Fastighetsanalytiker
- Chef för Expertstödenheten, Energi och VVS samordning, Teknikchef



- Förvaltning och driftchefer

De intervjuade har haft följande roller i bolagen:

- Ansvarig för projekt större renoveringar och nybyggnader.
- Ansvarig för att ta fram underlag för beslut och ansvarig för att driva vissa frågor.
- Står bakom riktlinjer och strategiska val. Såsom krav på maximal energiprestanda.
- Tar fram affärsmodellen, ekonomiska kalkyler
- Utvecklar verksamhet och fastigheter i tidigt skede med detaljplaner och visioner, planerar med staden.
- Projektleder utvecklingen av nya bostäder.
- Ansvar för att följa projekten från början och även under drift med att säkerställa att krav hålls och att erfarenhetsåterföring sker.
- Miljö och energiansvarig, drivande av energisparprojekt.

Komplett lista av samtliga intervjuade finns i bilaga A.

3.2 Genomförande av intervjuer

En frågemall har utvecklats i projektgruppen med beaktande av syftet med intervjustudien: Att sammanställa vilka beslutsunderlag som behövs för att allmännyttiga bolag ska ta steget och besluta att bygga lågenergibygnader samt vilka behov som finns för att underlätta dessa beslut och analysera om underlag behöver utvecklas som kan underlätta framtida beslut. Frågемallen har därefter granskats och redigerats av projektets styrgrupp. Frågемallen finns i sin helhet i bilaga B.

Intervjustudien har genomförts kvalitativt av nio personer från projektgruppen. Vid samtliga intervjuer har minst två personer från projektgruppen medverkat. Några intervjuer har skett med en enskild person från det allmännyttiga bolaget medan de allra flesta har skett med flera personer samtidigt. Vid intervjuerna har det tydligt förmedlats att resultatet kommer att redovisas med hantering av anonymitet i den inkomna informationen, men vilka som har intervjuat kommer att listas.

De kvalitativa intervjuerna har tagit cirka en och en halv till två timmar och samtliga intervjuer genomfördes under juni till september 2015. Frågемallen har använts som bas vid intervjuerna men intervjuerna har huvudsakligen styrts från respondenternas erfarenheter. De två intervjuerna har sedan tillsammans sammanfattat resultatet i frågemallen skriftligt. En person har därefter sammanställt alla intervjuresultat men med kontinuerlig konsultation med övriga intervjuare vid ett flertal projektmöten. Föreliggande skriftliga rapport har också granskats av samtliga intervjuare.



3.3 Genomförande av arbetsseminarium

För att förankra resultaten och säkerställa att de intervjuades svar var rätt tolkade genomfördes ett arbetsseminarium där en preliminär sammanställning av intervjuerna presenterades. På seminariet diskuterades också vilket direkt behov som finns i form av verktyg eller utveckling för att bostadsbolagen fortsatt ska bygga lågenergihus och hur vi ska få andra bostadsbolag att göra detsamma. På seminariet deltog några av de intervjuade och projektgruppen och den genomfördes i november 2015 i Hökarängen. I samband med seminariet gjordes ett studiebesök på ett av Stockholms hems lågenergihus (Trettondagen).



4 Resultat

4.1 Om de allmännyttiga bostadsbolagen

De intervjuade allmännyttiga bolagen är av varierande storlek från mycket små till mycket stora. De förvaltar från 1100 till 27 000 lägenheter med en yta på 0,05 till 1,6 miljoner kvadratmeter, har 14 till 300 anställda och omsätter 80 till 1900 miljoner kronor om året.

Samtliga intervjuade bolag bygger nytt från 40 till 500 lägenheter årligen. De har tydliga målsättningar att fortsatt bygga mer än vad de gör idag där de flesta har målsättningen att fördubbla byggtakten. Målsättningen varierar från 100 till 1000 lägenheter per år de närmaste åren.

Hyresnivån på orterna där bolagen verkar är relativt lika från 900 till 1000 kr per kvadratmeter för äldre bebyggelse och från 1350 till 1900 kr per kvadratmeter för nya bostadsområden. Undantaget är Stockholm som har betydligt högre hyresnivåer i innerstaden, 1600 till 2400 kr per kvadratmeter.

Tidigare erfarenheter

Samtliga intervjuade bolag har byggt bättre än krav i BBR³ i något eller några projekt. Ungefär hälften har provat på riktigt låga nivåer mot A-klassade byggnader eller byggnader enligt passivhuskriterier. Några enstaka provar på att komma ned mot plushusnivå. Mer än hälften bygger all nyproduktion med bättre krav än BBR.

Flera av bolagen följer miljöcertifieringssystem enligt:

- Fem av bolagen bygger allt enligt Miljöbyggnad Silver men bara i vissa fall leder det till certifiering.
- Ytterligare fem bolag har certifierat någon eller några byggnader med Miljöbyggnad (tre på guld-nivå).
- Tre av bolagen har certifierat enligt Feby
- Tre av bolagen har certifierat enligt Svanen och ett följer Svanen.
- Minst två bygger nu efter SABOs Kombohus⁴.
- Två av bolagen använder inget certifieringssystem och har inga planer på att börja.

³ Boverkets byggregler gällande vid det aktuella byggtillfället.

⁴ SABO-kombo hus motsvarar 65 kWh/m² i klimatzon 3 och är i nivå med Svanen eller Miljöbyggnad Silver,



Visioner och ambitioner

De intervjuade bolagens visioner innehåller inte något om energifrågan men några av bolagen har fastställt en vision som har något med betoning på hållbarhet, några exempel:

- Erbjud det bästa boendet i regionen – med långsiktig hållbarhet för människor, ekonomi och miljö.
- Vi bygger det hållbara samhället för framtiden.
- Bolaget ska vara det ledande företaget för ett hållbart boende.
- Verka för en hållbar utveckling av kommunen med ett ekonomiskt, socialt och miljömässigt perspektiv.

Flera bolag hänvisar till kommunernas visioner som till exempel:

- Utvecklas till en ekologiskt, ekonomiskt och socialt hållbar kommun
- En välmående hållbar kommun med plats för alla.
- Kommunen ska utvecklas till en ekologiskt, ekonomiskt och socialt hållbar kommun

De flesta av de intervjuade bolagens vision nämner inget om energi eller hållbarhet, några exempel:

- Välkänt och populärt boendeval i kommunen.
- En hyresrätt i världsklass nås genom att erbjuda hem, förvalta hus och skapa stad.
- Ett utmärkt boende – för ett gott liv.
- Sveriges bästa bostadsbolag och det självklara valet.
- Ett hem för dig
- Ett hem för var och en.
- Sveriges nöjdaste kunder

Några bolag berättar att de har uttalade miljöambitioner/miljöpolicy, några exempel:

- Bolaget skall bidra till ett hållbart samhälle och vara ett föredöme i miljöfrågor.
- Bolagets verksamhet ska bedrivas på ett miljövänligt sätt och på ett sätt som är förenligt med en långsiktig hållbar utveckling.
- Bolaget ska aktivt arbeta för att bidra till en hållbar utveckling. Vi ska erbjuda våra kunder ett sunt och miljöanpassat boende.
- Kommunen vill säkerställa en god framtida miljö. Bolaget ska bibehålla en tydlig energi- och miljöprofil och även fortsättningsvis bygga med höga krav inom energi- och miljöområdet.



Ägardirektiv

Några av de intervjuade bolagen har krav i ägardirektivet på att nyproduktion ska vara energieffektivt eller miljöanpassat. Några har ett generellt formulerat ägardirektiv, till exempel:

- Bygga med höga krav inom energi- och miljöområdet
- Bygga och utveckla våra fastigheter så att de är energieffektiva.
- Bolaget ska i sin verksamhetsutövning följa viljeinriktningen i kommunens miljöpolicy.
- Bolaget ska bygga i enlighet med gällande miljöcertifieringsnormer.
- Bolaget ska bygga sunda hus med god energiförbrukning.
- Nyproduktion ska vara med låg energianvändning så långt det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.
- Bygga i trä.

Några av de intervjuade bolagen har direkta krav vid nyproduktion som till exempel:

- Nyproduktion ska vara 20 eller 30 procent bättre än BBR.
- Nyproduktion ska vara maximalt 80 eller 75 kWh/m² (äldre krav från 2008).
- Nyproduktion ska vara maximalt 60 kWh/m².

Några av bolagen har mindre strikt formulerade krav som till exempel:

- Nyproduktion ska projekteras för maximalt 55 kWh/m².
- Nyproduktion ska följa stadens miljöplan (60 kWh/m²) så långt det är tekniskt möjligt och ekonomiskt rimligt.
- Ett bolag förväntas få ett nytt ägardirektiv som eventuellt kommer att specificerar att bolaget skall bygga minst Miljöbyggnad silver.

Någon form av ägardirektiv angående energi och miljö finns för åtta av de tjugo bolagen.

Strategiska beslut

De flesta av de intervjuade bolagen har strategiska beslut för energifrågan på annat sätt. Till exempel nedbrutna i en affärsplan eller genom att bolaget själva har satt egna krav, till exempel:

- Minska energianvändning med 1 procent årligen.
- Minska 20 procent från 2007 till 2020. (Den intervjuade påpekade att detta i praktiken innebär att all nyproduktion behöver vara 55 - 60 kWh/m² för att klara kravet.)
- Bolagets energianvändning ska årligen minska med cirka 3 kWh/m² och år jämfört med året innan. Den sammanlagda minskningen 2007 till 2020 ska vara 20 procent.
- Minska 20 procent från 2007 till 2020.



- Nyproduktion ska vara 25 procent bättre än BBR. Hänger samman med bolagets mål att minska sin andel köpt energi med 25 procent fram till 2025
- Nyproducerade lägenheter ska projekteras för 55 kWh/m² för vanliga bostäder och 65 kWh/m² för kategoriboende som student- eller hotellhem (små lägenheter).
- Nyproducerade lägenheter ska projekteras för maximalt 65 kWh/m².
- Nivån (65 kWh/m²) så länge avkastningskravet klaras (5 %).
- Nyproduktion ska byggas för 65 kWh/m² som generellt mål.
- Energikrav 60 kWh/m². (Den intervjuade påpekade att dessa krav är 8 år gamla och bör ses över).
- Bolaget skall bygga minst Miljöbyggnad silver.
- Eftersträva Miljöbyggnad Silver och klassa i vissa strategiska projekt.
- Undersöka om solenergi (förnybar) energi kan ingå i projekten

Några bolag har inga strategiska beslut, en av de intervjuade påpekar att alla beslut tas med beaktande av hållbarhet och en annan påpekar att de alltid tänker passivhusnivå ändå från början.

Två av de intervjuade bolagen påpekar att beslut om något enstaka plushus eller liknande inte anses ha någon påverkan på energimålet och att besluten kommer från andra håll och på andra grunder.

4.2 Organisation och underlag i beslutsprocessen

Beslut om nya byggprojekt tas på olika organisationsnivåer i de intervjuade bolagen. För två bolag tas alla beslut, både projektspecifika och strategiska, av bolagen själva. Styrelsen hålls informerad. För de flesta av bolagen har styrelsen satt strategiska beslut om avkastningskrav och produktionsvolymerna medan beslut om specifika projekt samt strategiska beslut om energi och miljöfrågor beslutas direkt av bolagsledningen. Styrelsen hålls informerad men om satsningarna är stora eller om de är utvecklingsprojekt med förväntad förlust tas besluten i styrelsen. Vad som är stort belopp varierar mellan små och stora bolag. För flera bolag tas alla investeringsbeslut i styrelsen.

Själva grundidén om att bygga ett lågenergihus kommer övervägande från medarbetarna själva i de intervjuade bolagen. De driver på frågan och samlar erfarenheter och kunskap. De tar också fram underlag till beslut som sedan presteras och godkänns av VD. Flera intervjuade har svårt att peka ut en särskild person i respektive bolag som drivande utan belyser mer att det är det gemensamma arbetsklimatet som gör att medarbetarna tillsammans driver frågan. I några bolag pekas projektchef eller byggchef ut som den som drivit frågan.



I några bolag är det VD som driver frågan och tar beslut direkt. Ibland, särskilt i valtider, kan beslut tas att bolaget ska gå före utan omfattande ekonomiska kalkyler. I några fall är det överordnande krav från styrelsen.

Underlag

Det verkar inte finnas några regler eller praxis om vilket underlag som måste finnas innan ett beslut kan tas. Ekonomiska underlag krävs alltid. Även om underlaget varierar så består det av någon form av produktions-/investeringskalkyl och värdeberäkning-/kassaflödesberäkning. Lönsamhet på sikt verkar accepteras av flertalet bolag.

Energiprestanda och miljö efterfrågas inte men beskrivs ofta till exempel som en ambitionsbeskrivning. Många beslut verkar tas med en bedömning av erfarenheter utan särskilt specificerat underlag. Magkänsla nämns.

Övervägande andelen av bolagen anser att deras interna miljömål är viktiga i beslutsprocessen. De är dock inte säkert att de analyseras i detalj vid beslut (ligger mer i bakhuvudet) och för något bolag är inte målen tillräckligt tydliga.

Entreprenadform

Totalentreprenad verkar vara den vanligaste entreprenadformen vid lågenergihusbyggande. Detta ställer krav på bolaget att beställa lagom mycket så att de inte går in och styr och får ta över ansvar. Dock styr några i upphandlingen till exempel tekniskt med stommar och FTX genom funktions och kvalitetskrav. Bolagen anser att de har tillräckligt med kunskap för att beställa bra och att de inte har resurser till andra former. Det krävs mer aktivt engagerad personal i samverkansavtal/partnering.

Några bolag har börjat på att använda samverkansavtal/partnering. Ger mer att säga till om i samband med val av tekniska lösningar och ger friheter att lösa saker efterhand och får alla att vara på hugget i processen. Vår erfarenhet är att allting blir bättre och mer fokuserat när vi har gemensamma konkreta mål. Alla gör sitt bästa vilket blir en kvalitetssäkring i hela processen, även väggen blir målad bättre. Vi skapar också ett engagemang hos alla vilket gör det roligt att jobba. Vi pressar alltid våra underentreprenörer, totalentreprenörer, partnering etc. att ta fram sitt yttersta och inte göra som de alltid har gjort. Det är krävande eftersom man ofta bromsar i början men det går.

Att få tag på rätt kompetens

Några bolag (speciellt på mindre orter) anger att de har svårt att hitta extern kompetens både när det gäller entreprenörer och konsulter. De har svårt att få in anbud. De tycks, enligt de intervjuade att små entreprenörer har lättare att svara upp mot hårdare energikrav och hitta lösningar men de har inte tillräckligt med resurser för att ta större projekt. Därför blir det ofta små projekt med



lågenergihus. En lösning kan vara att dela upp ett större projekt i flera etapper men det innebär merarbete.

En annan respondent berättar att de alltid får många anbud på lågenergihus både från stora och små entreprenörer så det verkar inte som branschen har svårt att möta upp mot energikraven.

Samarbete med fjärrvärmebolag

Flera bolag har samma ägare som fjärrvärmebolaget men de intervjuade anger att det inte finns något strategiskt avtal om att "alltid ansluta till fjärrvärme" eller liknande. Inte heller några direktiv från ledningen. Dock väljer flera bolag fjärrvärme där det går eftersom det finns ett koncept i botten.

Ett bolag anser sig vara tvångsanslutet till fjärrvärmebolaget och anser att prismodellen är ett av huvudproblemen. Ett annat bolag har krav att alltid ha fjärrvärme där det finns framdraget.

De flesta bolag har samarbeten med fjärrvärmeleverantören för att få ned effekttoppar och öka andelen förnybar energi. Dock gäller dessa samarbeten inte solvärme eller frånluftsvärmepumpar. Andra bolag anser att samarbetet haltar och att retur av fjärrvärme kostar för mycket. Några anser att fjärrvärme med lågt klimatavtryck är bra, men att till exempel import av sopor för förbränning är tveksamt. Ett bolag anger att de har mycket gott samarbete med fjärrvärmebolaget trots att det inte är kommunalägt.

4.3 Jämförelser/ kalkyl och beräkningsunderlag inför nyproduktion

Några generella kalkylverktyg verkar inte finnas utan samtliga intervjuade bolag har skapat egna modeller för ekonomiska beräkningar vid beslut om investering. De flesta bolag använder nuvärdesmetoder som visar resultatpåverkan (investering mot avkastning) uttryckt som kassaflödeskalkyler. Kalkylerna inkluderar investeringskostnad, förväntad hyresintäkt, driftkostnad och har möjlighet att ta hänsyn till energiprisökningar. Dock verkar driftkostnader inklusive energiprisförändringar överlag behandlas som en schablon utan beaktande av låg energianvändning. Något bolag utgår från vad byggkostnaden får vara och gör sedan en analys av driftnetto.

Avkastningskrav och avskrivningstid

De flesta bolag har olika avkastningskrav beroende av läge. De ekonomiska kraven sätts utifrån produktionskostnader och vilken hyresnivå som är möjlig på platsen. Avkastningskrav mellan 3 och 9 procent anges där den lägre gäller innerstaden. Några av bolagen har samma avkastningskrav oavsett läge och gör istället större avskrivningar i mindre attraktiva lägen.



Flera bolag anger att de kan avvika från avkastningskravet de första åren och därmed gå i förlust de första åren. Negativ resultatpåverkan kan accepteras för 6–10 år om det i övrigt är ett bra projekt, sedan måste det vända.

Några bolag har ett avkastningskrav för hela bolaget och inte på enskilda projekt. Därmed kan en lägre avkastnings kompenseras med ett högre i ett annat projekt. Ett bolag anger att de drar ned på underhåll i det befintliga beståndet för att finansiera nyproduktion.

Bolagens kalkylränta/avkastningskrav ligger vanligen på 3,5 till 5 procent. I sämre lägen nämns upp till 9 procent. Ett bolag anger att de inte vill hamna på förlust så att de får lov att göra avskrivningar och därför ofta räknar med låg marginal i avkastningskravet.

För avskrivningstider anges allt från 20 till 50 år, där 50 år överväger, dvs. avskrivningar på 1,5 till 3,5 procent. Några följer de så kallade K3-avskrivningsreglerna (stomme 50 år, yttertak 40 år och ventilation 25 år m.m.) vid renovering. Några anger att vid nyproduktion gäller 50 år på stomme och 20 år på tekniska system. Två av bolagen har en policy att undervärden över 10 procent ska skrivas ned under första året.

Aspekter angående driftkostnad

De flesta bolag har möjlighet att ta hänsyn till energiprisökning i sina kalkyler men bara några gör det. Några bolag uppger dock att de sätter en till två procents energiprisökning utöver inflation. Andra bolag berättar att de inte tittar på energiprisutveckling i enskilda projekt, men följer utvecklingen som helhet. Två bolag anger att de räknar med 2 procent inflation och 2 procent hyreshöjning.

Driftkostnader finns med i kalkylerna men ligger som ett schablonvärde och oftast görs ingen livscykelkostnadsanalys på byggnadsnivå. Däremot anger några bolag att de använder sig av livscykelkostnader (LCC) eller enklare återbetalningskalkyler vid val av enstaka komponenter. De flesta val av lösningar eller komponenter utgår från kunskap och erfarenhet om att de fungerar bra i driftskedet snarare än utifrån kostnadsanalyser.

De flesta bolagen beaktar inte direkt att minskade driftkostnader kan ge ett ökat fastighetsvärde. En respondent påpekar att branschen inte har fattat det än. Försäljning och köp sker efter helt andra premisser där läget är den mest avgörande faktorn. En stenhög i rätt läge kan vara mer värd en fungerande byggnad i fel läge. Sex av bolagen anser dock att minskade driftkostnader kan ge ett ökat fastighetsvärde och att detta beaktas i besluten. Ett bolag påpekar att de har verifierat att lägre driftkostnader ger högre fastighetsvärde, särskilt i det befintliga beståndet. Nedskrivningsbehovet blir också lite lägre i och med den lägre driftskostnaden. En annan respondent nämner att det går att "skruva" lite på avkastningskravet.



Soliditet och likviditet

Bolagen har god ekonomi och har inget problem med varken kassaflöde eller att låna pengar. Endast ett företag behövde sälja av delar av beståndet för att skapa soliditet.

Vid projektplanering kan budget utökas med extra investeringar om de ligger inom lönsamhetskraven. Det råder delade meningar bland bolagen budget kan utökas efter projektstart om mer lönsamma lösningar har identifierats. En respondent berättar att de i ett projekt hade svårt att klara kravet på 55 kWh/m² med hyresnivån på 1800 kr/m². Där gjorde de en option vid upphandling så om någon kom på en bra idé efter hand så skulle den gå att införa.

Hyresnivå i olika områden

Hyresnivån har stark påverkan på budgeten. I innerstan finns möjlighet till högre hyra och därmed lägre avkastningskrav. En respondent påpekar att de inte är rädda för nedskrivningar i centrala lägen då dessa över tid blir lönsamma ändå. Däremot tas helst inte nedskrivningar i randområden. Flera bolag påpekar att de gör profilbyggen i innerstan och "vanliga" hus i ytterområden. Men att detta främst inte gäller energifrågor, snarare inredning och utrustning.

Byggrätten styr den yttre area vilket gör att mer energieffektivt (tjockare väggar) ger mindre uthyrningsbar yta. Det faktum att tappade hyresintäkter är högre än besparingar i driftkostnader påverkar kalkylen negativt. En annan respondent påpekar att en investering i ytterområden kan vara lönsam men samma investering i innerstan kan bli för kostsam då den förlorade intäkten för uthyrningsbar yta är för stor.

Icke-finansiella faktorer

Bolagen beaktar inte icke-finansiella faktorer direkt i kalkylerna men flera betonar att dessa värden intuitivt tas med i besluten. Allt från värdering av till exempel bättre innemiljö till beslut kring tekniska system som anses bättre än andra. Det finns dock inga färdiga mallar för hur utvärdering görs och en respondent påpekar att det även finns känslor med i de beslut som tas. Några bolag nämner projekt där strategier för ökad goodwill, utveckling eller träbyggnad har påverkat beslutet. En respondent har tagit hänsyn till att marknadsvärdet på hela området kan lyftas (t.ex. med bokaler). Några bolag påpekar att det idag är en "hygienfaktor" att arbeta med energi, miljö och socialt ansvar. Flera arbetar med arbetsförmedling i integrations- och sysselsättningsprojekt med mera och i besluten vägs dessa sociala frågor in. En respondent berättar om ett beslut att bygga i ett område där det inte går att ta ut den hyra som behövs, men eftersom bolaget har pengar så bygger de ändå. Bolaget i fråga ser dock en efterfrågan i ett längre tidsperspektiv. Politikerna har sagt att de ska bygga, men när det kommer till kritan är det inte lönsamt och då är det svårt att fatta beslutet.



4.4 Jämförelser av alternativ vid beslut

De intervjuade bolagen gör inga ekonomiska kalkyler för att jämföra kostnader för olika alternativ avseende energiprestanda. Det vill säga att jämföra det planerade lågenergihuset med ett standardhus med energiprestanda enligt BBR. Några bolag berättar att de bestämmer sig och lägger ut på anbud. Är avkastningen för låg så bygger de inte men olika kriterier vägs inte mot varandra. Några bolag berättar att de följer sina direktiv inom givna ekonomiska ramar. Ett bolag har gjort en kalkyl i samarbete med entreprenör över tillkommande kostnader för att gå från BBR till Passivhus där den extra investeringen beräknades till 5 procent.

En respondent berättar att de har en systemsyn där de sätter mål som är rimligt i förhållande till helheten men utan att göra jämförelsen med BBR. En tjockare vägg ger lägre effektbehov, vilket i sin tur ger ett mindre värmeverk och enklare kulvertsystem. Att stirra sig blind på extra kostnad för väggen fungerar inte utan man måste se investeringen ur ett systemperspektiv. I ett bostadsområde ger de energieffektiva husen så lågt effektbehov att områdets värmeverk i princip kan vara självgående.

Jämförelse vid anbud

En respondent berättar svårigheten att övertyga alla internt om att bygga ett passivhus. Det slutade med att de bad om två offerter i anbudet, en för energiprestanda enligt BBR-nivå och en för passivhusnivå. Det visade sig att passivhusnivån fick det bästa anbudet.

Ett annat bolag bad om både pris och energiprestandanivå i anbudet. Utvärdering av anbud skedde sedan genom att beräkna ett värde baserat på skillnad i energiprestanda mellan anbudet och ett referensvärde, energipris och en ekonomisk viktningfaktor. Värdet drogs därefter av från anbudspriset vid jämförelse av olika bud.

Ett tredje bolag gjorde en anbudsfrågan där anbuderna utvärderades med viktning mellan pris 65 procent och energi 35 procent. Här fick de in två anbud som pressade ner energianvändning. I ett efterföljande projekt satte bolaget upp striktare mål kring energi och hade viktningen 70 procent på energi och 30 procent på pris. Bolaget fick då flera anbud (från 73–38 kWh/m²) på olika energinivåer och antog det anbud som gav 57 kWh/m² då detta gav rätt förhållande mellan pris och energiprestanda. I det senast offererade projektet har bolaget tagit bort alla utvärderingskriterier på till exempel organisation och kompetens eftersom alla får fullt betyg där ändå och enbart ha krav på 50 kWh/m² och utvärdering på pris. Bolaget fick i denna upphandling endast två anbud. Detta kan dock inte relateras till just energikravet utan handlar mer om dagens byggmarknad där bostadsbyggande är mindre lönsamt än andra projekt.

Ett bolag ansåg det svårt att utvärdera och jämföra kalkyler då de oftast skiljer sig för mycket mellan olika konsulter.



Andra aspekter och strategiskt viktiga områden

Arkitektonisk utformning, miljöpåverkan, certifiering, innemiljö och varumärke anges som viktiga faktorer vid jämförelse av olika alternativ. Några bolag påpekar att just arkitektoniska värden har varit mycket viktiga. Gestaltningen har varit kostnadsdrivande, vilket har inneburit att andra funktioner har fått plockas bort.

Avgörande för att genomföra större investeringar för att bygga bättre än BBR anges vara ägardirektiv, miljöprogram, miljöprofil (varumärkesbyggande), krav från staden och kommande EU-direktiv och BBR-krav. Långsiktigt ses det som oundvikligt att lära sig att bygga miljövänligare och hållbarare. Väsentligt ökat energipris anges också som en av orsakerna. Två respondenter anser att det inte kostar mer att bygga bättre.

Bolagen anser det vara affärsmässigt att bygga bättre än BBR men var energigränsen går för att inte vara affärsmässig är svår att säga och är individuellt för varje projekts förutsättningar. En respondent påpekar dock att med den nuvarande bostadskön är det inte direkt ett problem att hyra ut lägenheter och därav är det endast i vissa lägen affärsmässigt att bygga passivhus.

Strategiskt viktiga områden är att ligga i framkant och vara utvecklande både när det gäller kvalitet och miljö.

Flera bolag betonar dock att hastighet och genomförbarhet har högsta prioritet så att de kan nå upp till de nya målsättningarna på antal nyproducerade lägenheter.

4.5 Hinder av alternativ vid beslut

Det finns flera hinder till att bygga lågenergihus där de intervjuade bolagen betonar följande:

- Ett bolag har inget egenintresse i att satsa ytterligare på miljö eller energi. De anser att det kostar så mycket att minska de extra kilowattimmarna från den nivån som de ligger på idag (60 kWh/m²).
- Två bolag har tillgång till fjärrvärme med låga koldioxidemissioner vilket minskar drivkraften till att bygga ytterligare energieffektivt.
- Detaljplanen är utformad så att byggnadens yttre area inte går att utöka vilket innebär att en tjockare isolering ger en minskad uthyrningsbar area.
- Några bolag har stort fokus på att energieffektivisera det befintliga beståndet vilket gör att lite resurser och tid finns för nyproduktion.
- Kalkylen tar inte höjd för minskning i kWh eller ökat fastighetsvärde.
- Uppföljning och erfarenhetsåterföring är knapphändig. Det är svårt att nå energimålen (oavsett nivå). Detta gör att det blir svårt att värdera utfallet eller förbättra rutiner inför beslut om nästa lågenergihusprojekt.
- Svårt att informera brukarna och det kan vara svårt med att uppnå fullgott inomhusklimatet.
- Det anses vara dyrt att bygga lågenergihus.



- Intrimning och överlämning är ett stort problem att hantera

4.6 Erfarenheter från genomförda projekt

Erfarenheter från de lågenergihusprojekt som genomförts visar att de flesta bolag tog beslutet att genomföra projektet eftersom de ville ligga i framkant och prova om de klarade nivåer och certifieringar. Initiativ har kommit från personalen själva från SABOs skåneinitiativ och direkt från ägardirektiv. Andra orsaker som nämns är bolagen vill ha något extra till en bomässa eller visa att de ligger i framkant inför ett kommande val. Beslut kring projektets energiprestandanivå har i flera fall tagits baserat på tillgänglig kunskap och erfarenhet om vad som är en rimlig nivå eller magkänsla snarare än ekonomiska jämförelser mellan olika alternativ.

Energiprestanda

Erfarenheter angående uppnådd teknisk prestanda är för flera bolag goda och mätningar visar att energimålen i princip nås. Internt har det funnits en medvetenhet om att prestandanivå är en beräknad nivå och att det finns en mängd faktorer under driften som påverkar det verkliga utfallet. Framförallt avseende hur man informerar och påverkar brukarna/hyresgästerna, vilket anses vara utmanande till att ge önskad effekt.

Andra bolag har erfarenhet att det är svårt att nå energimålen, även om deras krav ligger långt över passivhusnivå.

Ett bolag berättar om ett lågenergiområde som byggdes enligt passivhusnormer men energianvändningen hamnar på cirka 40–45 kWh/m², vilket berodde på att ytan de fick bygga på var för liten.

Ett bolag erfara att incitament ofta är bättre än vite för att få bra upphandling. Annars läggs bara kostnader på för högre risk.

Ett bolag anser det helt möjligt att nå projekterade energivärden sedan de tagit bort solinstrålning i simuleringar/beräkningar för energiprestanda.

Uppföljning

Erfarenheter visar att det ofta är något som behöver rättas till i slutändan och därför är uppföljning väldigt viktigt för ett lyckat resultat. Just att följa upp målen är något som betonas som mycket viktigt av flera bolag. Här kan samarbete med universitet vara gynnsamt. Ett bolag nämner att de sedan tidigare har energisamordnare men att de nu har skapat en ny tjänst, energisakkunnig, som ska följa energifrågan i hela företaget, både för och efter själva byggprojektet.

Ett annat bolag anger att de tre månader efter inflyttning börjar mäta och göra prognoser för energianvändning. Vanligt är att slarv sker med inställningen för ventilation där flöden är inställda för högt så att energiprestandan blir felaktig.



Ett bolag börjar redan från början med att formulera krav på leverans av energibalansberäkning som kan granskas mot ställda energikrav. Uppföljning av uppmätta energiprestanda sker två gånger per år i två år men det finns inga viten eller incitament kring resultatet. Här finns en svaghet kring vem som är ansvarig men uppföljningen har dock lett till att för hög energianvändning påträffats som kunnat åtgärdas.

Arkitektonisk utformning

Erfarenheter från arkitektonisk utformning är att det är lättare att klara energikraven för punkthus än för lamellhus. Detta tänkande finns hos arkitekter med god erfarenhet så det gäller att välja rätt arkitekt. Det finns dock osäkerheter för vad stadsbyggnadskontoren kommer att godkänna och generellt kan de vara problem med stadsbyggnadskontor som inte har förståelse för att burspråk med mera gör att det blir svårt att klara energikraven.

Inomhusklimat

De flesta bolag anser att brukarna är nöjda med inomhusklimat men att de är viktiga att informera om hur tekniken fungerar. Ett bolag har sämre erfarenheter angående inomhusklimat och anger att de blev tvungna att installera elradiatorer i efterhand. Ett bolag anser att det blir för varmt om man glömmer solskydd.

Ekonomi

Ekonomiska erfarenheter för flera bolag är att satsningarna är bra. Merkostnader uppges från 0,5 till 5 procent. Driftkostnader har minskat mycket vilket ger både lönsamhet och hållbarhet. En respondent påpekar att "varför bygga dyrt och dåligt när man kan bygga billigt och bra". Andra bolag anser att det är svårt att nå lönsamhet för riktigt låga nivåer. Erfarenheter är att nivån kring minienergihus (cirka 25 procent bättre än BBR, dvs. energiklass B) är möjlig med lönsamhet medan att nå ner till passivhusnivå är för dyrt. Erfarenheter är att det är svårt att klara 55 kWh/m² när hyresnivån går ner mot 1600 till 1700 kr. Var energigränsen går för att inte vara lönsamt anges dock vara individuellt för varje projekts förutsättningar.

Ett bolag upplever att byggkostnaderna ökar markant. Byggprisindex har ökat över KPI de senaste 15 åren och ännu mer det sista året även om kvaliteten på byggnaderna också har ökat, markpriser ökar också där staden anses vara aggressiv i sin prissättning medan energipriserna ligger stilla vilket gör att det är svårt att få ekonomin att gå ihop. Samtidigt finns politiskt tryck att hålla nere hyran och krav på kvalitet ökar. Det är svårt att prioritera för att få budgeten att gå ihop.



Organisation

Intrimning och överlämning anses ha varit ett stort problem att hantera och det har varit svårt att veta vem som har haft kontroll och ansvar för hela konceptet. Installationsamordnare hjälper en del, men inte fullt ut. Ofta behövs intrimning under lång tid efter driftsättning vilket är kostsamt. Andra erfarenheter är att det lätt blir glapp mellan produktions- och förvaltningsenheten. Här finns en utvecklingspotential såväl i överlämnande som i förvaltningsskedet. Ytterligare erfarenheter är att det är nödvändigt att skriva AF avseende konsekvensen för entreprenören då uppsatta energimål inte nås, men här finns ingen praxis.

Certifiering

En respondent anger att Miljöbyggnad är det som passar bäst. Miljöbyggnad är även en kvalitetssäkring av själva produktionen vilket är den stora vinsten eftersom kunden inte direkt bryr sig om miljöcertifieringar. En annan respondent påpekar att Miljöbyggnad är bra då det lyft fram "nya frågor". Exempelvis dagsljus och termisk komfort. Ytterligare ett bolag påpekar att Miljöbyggnad har ökat kravet på sakkunniga i projekten, till exempel fuktsakkunniga.

4.7 Vad andra har gjort och erfarenhetsåterföring

Intresset av att dra erfarenheter från vad andra har gjort verkar var små. Några bolag har gjort studiebesök hos andra bolag som byggt lågenergihus men verkar inte ha tagit särskilt mycket intryck av dem. Flera intervjuade anser att de kan visa upp goda exempel men få anser att det finns andra goda exempel att titta på. Generellt verkar de intervjuade hellre visa upp sina egna goda exempel än titta på andras.

Flera bolag har dock erfarenhetsutbyte mellan bolag och några nämner att de får väldigt mycket ut av SABOs energigrupp.

Ett bolag har gjort en omfattande analys av kostnader för lågenergihus och varför det skiljer så mycket mellan olika bolag. Det visade sig vara ganska lika när alla förutsättningar utretts. Det är med andra ord ofta så att bolagen jämför "äpplen" och "päron".

När det gäller uppföljning så har samtliga bolag sedan länge ett stort fokus på att följa upp energianvändning. När det gäller att tillvarata och återföra erfarenheter inom bolagen så varierar dock detta. Några har energiträffar inom bolaget och projekten.

Innemiljö följs upp men det anses vara svårt att tolka resultat och ge erfarenhetsåterföring. En problematisk aspekt med enkäter om innemiljön är att de inte görs för standard (BBR) hus heller, så vad ska enkätundersökningar från exempelvis passivhus jämföras med? Viss uppföljning sker enbart med klagomålshantering. Ett bolag anger att de har kundundersökningar 6 månader efter inflyttning och sedan var tredje år i vilka frågor kring inneklimat ingår.



Bolaget har också anställt en miljösamordnare med spetskompetens inom inommiljö för att kunna hantera dessa frågor. I undersökningar har hyresgästerna blivit mer positiva till inneklimatet efter införande av återvinning och balanserad ventilation.

Fem bolag har haft uppföljning på varumärkesuppbyggnad. Men det påpekas att det är en färskvara.

Drift har följts upp i några fall eftersom det är ny teknik. Ett bolag anger att de lägger på extra krav för styrsidan och driften redan i upphandlingen så att uppföljning ska kunna ske på ett enkelt sätt. Ett annat bolag anger att de har tätare ronderingar och ventilationsflödet har kunnat justeras ned efterhand. Ett bolag har haft utbildning med hjälp av konsult vid intrimning men när konsultens uppdrag upphörde rann fokus på frågan ut i sanden. Här finns ett förbättringsbehov.

Den organisatoriska och praktiska processen för att bygga byggnaden har bara följts upp av ett bolag även om flera har noterat organisationsförändringar. Några bolag gör uppföljning för att öka kompetensen inom organisationen för miljöcertifieringsfrågorna.

Några bolag har skapat nya roller. Till exempel har ett bolag skapat en expertgruppsenhet/stabsgrupp för stöd, uppföljning, omvärldsbevakning och erfarenhetsåterföring. Några har börjat med konsult (tredjeparts) som följer upp.

Några bolag har ett enkla/övergripande "projekteringskrav-dokument" som kontinuerligt förbättras.

4.8 Erfarenheter av negativa beslut

De intervjuade bolagen har ringa erfarenheter från diskussion kring byggande av lågenergihus som sedan slutat med att de bygger enligt BBR. När de har beslutat sig för att bygga lågenergihus så gör de det.

Det finns inga erfarenheter om projekt som stoppats på grund av energianvändning. Ett bolag har dock erfärit att det inte gick att bygga lågenergihus eftersom de hade kommit för långt i processen när idén kom upp. Främst berodde det på byggnadens geometri som var låst och marken som var för liten. Däremot finns flera erfarenheter från bromsade ombyggnader.

Ett bolag berättar att de från början släppt de högre energikraven som de vanligtvis har för ett litet projekt i ett ytterområde. Vidare var formfaktorn fel då de "bara" byggde ett trevåningshus. Det är mycket lättare att räkna hem ett åttavåningshus.

Däremot finns några erfarenheter från att certifiering har stoppats en bit in i projekteringen då det visat sig att det inte går att uppnå kraven för dagsljus eller



att fjärrvärmens inte varit tillräckligt miljövänlig. Arbetet har dock fortsatt på indikatornivå.

4.9 Planer för fortsatt byggande

I tabell 2 ges några korta svar om bolagen har byggt lågenergihus tidigare och om de kan tänka sig att bygga lågenergihus igen. Samtliga har byggt bättre än BBR och de flesta har byggt lågenergibyggnader. Sexton av bostadsbolagen har så pass goda erfarenheter att de kommer att bygga lågenergihus igen. Tre nöjer sig med att bygga bättre än BBR, det vill säga runt 60 till 65 kWh/m². Två av dem anger att det beror på att deras fjärrvärme är så pass bra att de extra kostnaderna för att komma ned några kilowattimmar ytterligare ger låg inverkan på minskade koldioxidemissioner och kan inte motiveras i ett energisystemperspektiv med kraftvärme. Det bolag som är tveksamt till att bygga igen är ett litet bolag.

Tabell 2: Om bostadsbolagen byggt lågenergibyggnader tidigare och om de kan tänka sig att bygga fler lågenergihus.

Bolag	Har ni byggt lågenergihus?	Kan ni tänka er att göra det igen?
1	Ja	Ja
2	Ja	Ja
3	Ja många gånger	Ja gör vi hela tiden
4	Nej vi bygger bättre än BBR	Ja vi har nu direktiv och är i full gång
5	Ja	Ja
6	Ja	Ja
7	Ja	Ja men kanske inte plushus
8	Ja	Ja
9	Ja	Ja
10	ja en gång	ja
11	Ja både lågenergihus och bättre än BBR generellt	Ja
12	Ja	Ja långsiktigt bra hus
13	Ja	Ja
14	Ja	Ja, men med traditionellt värmesystem
15	Ja	Ja
16	Ja	Ja
17	Ja	Vi har inte beslutat oss än men nästa projekt är på 65 kWh/m ² .
18	Ja	Nej inte under vår standardnivå som är på 60 kWh/m ²



19	Ja	Nej inte passivhus igen men väl minienergihus.
20	Ja	Tveksamt

4.10 Övrigt

Ett bolag anser att ersättningsmodeller/bidrag som kan ges från myndigheter har stor påverkan på vilka typer av byggnader/projekt som byggs. Det är viktigt att bolaget ser över sina affärsmodeller och får in mer långsiktigt tänkande.

Målsättningen är att det bolaget gör bra idag ska kontinuerligt förbättra till rimliga hyror.

Ett annat bolag berättar att det enda som direkt skulle göra att bolaget tänker om och bygger mer lågenergihus är ett väsentligt ökat energipris. Respondenten anser att vi i Sverige redan bygger väldigt dyra bostäder i motsvarighet till andra länder och detta är ett av grundproblemen till att de inte vill bygga med ännu högre kvalitet till ännu högre kostnader. Övergripande problemställningar med kostnaderna kring byggnation anges till: bristande konkurrens, grossistledet tjänar mycket pengar, dålig produktivitetsutveckling, hög teknisk installationskostnad samt ränteavdrag samt det faktum att när byggherrar bygger i egen regi minskar konkurrensen genom att resurserna knyts till dessa istället för att bygga hyresrätter.

Ett tredje bolag anser att det behövs statliga subventioner. Om det kan bli standard att bygga energieffektivt sjunker priserna. Till exempel skulle SABO kunna handla upp ett Passiv-Kombo-hus för att få fram lösningar som är mer energi- och kostnadseffektiva.

Även denna respondent påpekar att om energipriset skulle öka så skulle incitamentet att spara energi öka.

Ett fjärde bolag bygger idag ofta dyrare än den hyra de kan ta ut. Det anser det vara svårt att göra kalkylmodeller som tar hänsyn till hur mycket det är värt att bygga projekt som ger mer nöjda brukare, mindre fel i drift och så vidare.



5 Slutsatser och rekommendationer

Studien visar att det inte finns några generella beslutsprocesser eller praxis då de tjugo bostadsbolagen tidigare har beslutat att uppföra lågenergihus. De flesta beslut har tagits av andra orsaker än ekonomiska som att bolaget ville prova på och ligga i framkant, de ville prova en certifiering eller ha något extra inför en bomässa eller inför ett kommande kommunval. Att besluten togs beror i flera fall på att enstaka eller grupper av individer från personalen drev på och i andra fall genom ägardirektiv. Bakgrunden till besluten är miljöprogram, långsiktighet med miljökrav och lagstiftning, branschutmaningar och i något fall väsentlig ökat energipris.

Oavsett om det funnits ägardirektiv eller inte så kan det konstateras att bolagen själva har stort inflytande på besluten. Så länge avkastningskravet hålls, tas beslut om strategiska energi- och miljöfrågor av flera bolag själva. För andra bolag tas beslut i styrelsen.

Bolagens ekonomiska beslutsunderlag är något knapphändiga när det gäller energifrågan, exempelvis verkar det inte finnas någon praxis eller mall för hur energifrågan ska värderas i beslutet. Samtliga bolag kräver alltid ekonomiska underlag, men inte i någon särskild form. Egna modeller för ekonomiska underlaget i respektive bolag är det som gäller. Energiförbrukning och miljö efterfrågas inte **formellt**, men beskrivs ofta **ändå**. Att lönsamheten av dessa investeringar kommer på några **års** sikt verkar accepteras av flertalet bolag. Interna miljömål är viktiga, men det är inte säkert att de analyseras i detalj vid beslut och målsättningen kring dessa är inte alltid tydliga. Livscykelkostnad för hela projektet beaktas i liten utsträckning, även om driftkostnader ingår i kalkylerna så läggs de oftast in som en schablon vilket hämmar investeringens avkastning i ett minskat driftsnetto. Bolagen beslutar sig för en energiförbrukning som de sedan satsar på. Därmed görs sällan jämförelser med kostnadskalkyler för vad det skulle ha kostat om byggnaden byggts efter maxnivån enligt byggreglerna, sådana analyser är ofta tidskrävande. Ofta är tiden knapp då beslut tagits om att projekt ska genomföras och det finns då inte tid och/eller resurser för att genomföra denna typ av kalkyler. Många beslut verkar tas med en bedömning av erfarenheter utan särskilt specificerat underlag, till exempel så nämns att beslutet togs med magkänsla.

Det finns flera hinder för att besluta om att bygga lågenergihus. Till exempel tar den ekonomiska kalkylen inte höjd för minskning i energikostnader eller ett ökat



fastighetsvärde vilket försvårar beslutet. På samma sätt kan det aktuella bolagets Investeringsutrymme vara en begränsning för en energisatsning, även om denna i sig är lönsam. Flera bolag anger att de i princip når sina energiprestandamål även i drift. Det saknas dock ofta dokumenterad och strukturerad uppföljning och erfarenhetsåterföring som skulle kunna underlätta för ökad kunskapsspridning och förbättra rutiner inför beslut om nästa lågenergihusprojekt. Både inom bolag, men även mellan bolag. Även erfarenhetsutbyte mellan bolagen ser ut att kunna förbättras. Generellt verkar de intervjuade hellre visa upp goda exempel än titta på andra. Det är svårt att informera brukarna om byggnadens funktion och det kan vara svårt att uppnå ett fullgott inomhusklimat, vilket kräver extra resurser vid intrimning och överlämning. Flera bolag har goda erfarenheter från att energimålen uppnås medan andra anser det vara svårt att nå energimålen oavsett energinivå, dvs även för byggnader byggda enligt maximal energinivå i byggreglerna. Det anses av några bolag vara dyrt att satsa på miljö och energi, det kostar mycket att minska de sista kilowattimmarna.

De allmännyttiga bostadsbolagen har krav på sig att ligga i framkant gällande byggandet av lågenergihus och redan idag byggs passiv-, nollenergi- och plushus men inte alls i den utsträckning som skulle behövas för att nå de svenska miljömålen. Några av de allmännyttiga bostadsbolagen har provat på, men endast ett fåtal har tagit beslut att bygga lågenergihus i större skala. De 20 allmännyttiga bolagen bygger bättre och avser att fortsätta att bygga bättre än vad byggreglerna kräver idag. Drivkraften är att ligga i framkant och att bygga miljövänligt. Att bygga lågenergihus passar särskilt bra i centrala lägen där marken är attraktiv och avkastningskraven lägre. Avkastningskraven är avgörande i besluten medan energikraven har begränsad påverkan.

Utmärkande för samtliga intervjuade bostadsbolag är att de har målsättningar att fördubbla takten av uppförande av nya byggnader de närmaste åren (mellan 100 till 1000 lägenheter per år för de olika bolagen) för att möta det brådskande behovet av fler lägenheter. Därmed läggs stort fokus på att öka produktionstakten, vilket sannolikt ger mindre utrymme för miljö- och energifrågor. Även om rutiner för uppföljning och erfarenhetsåterföring behöver förbättras är det tydligt att bostadsbolagen har byggt upp kunskaper om att bygga lågenergibyggnader som tidigare inte har funnits och att dessa kunskaper finns spridda i flertalet bolag. För att minska risken att denna kunskapsbank inte nyttjas och att energi- och kvalitetsfrågor får en lägre prioritet finns ett behov av att utveckla beslutsprocessen och ta fram ett utökat, gemensamt och jämförbart beslutsstöd.

Detta för att bostadsbolagen fortsatt ska bygga lågenergihus med god kvalitet samt att andra bolag ska ta efter och göra detsamma trots det nya trycket på ett ökat bostadsbyggande.



Med resultatet från intervjuerna och det arbetsseminarium som hölls har behovet för utveckling av det ovanstående beskrivna beslutsstödet för bostadsbolagens byggande av lågenergihus identifierats. Behov av utveckling har definierats i fyra huvudområden:

1. Enklare kalkyl- och värdeberäkningsmodeller
2. Säkrare förfrågningsunderlag och anbudsutvärdering
3. Säkrare uppföljning
4. Bättre erfarenhetsåterföring

För att utveckla dessa fyra huvudområden till beslutsunderlag som kommer ledningsgrupper inom de allmännyttiga bostadsbolagen till del har en analys av nuläge, kompetens och målsättningar formats för vart och ett av områdena inkluderande. Övergripande gäller nedanstående handlingsplan.

Handlingsplan

De kalkyl- och värdeberäkningsmodeller, nya metoder för förfrågningsunderlag och anbudsutvärdering, system för utvärdering och erfarenhetsåterföring och relevanta nyckeltal för uppföljning som efterfrågas ses över, formars, kvalitetssäkras och förs ut till de allmännyttiga bostadsföretagen.

1. Enklare kalkyl- och värdeberäkningsmodeller

Behov

- Mall/ checklista för jämförbara ekonomiskt beslutsunderlag som beaktar energiprestanda/ miljö.
- Tydliga instruktioner om hur driftsnetto beaktas i ekonomiska beslutsunderlag/kalkyler
- Förtydliganden kring hur driftsnetto kan avspeglar sig i ett ökat fastighetsvärde.
- Stöd för hur icke-finansiella faktorer kan beaktas i beslut.
- Skapande av verktyg där man schablonmässigt kan prova och jämföra hur olika parametrar slår på kalkylen. Ex. hur lägre energianvändning ger tjockare klimatskal vilket tar minskar uthyrningsbar yta.

Vilken kompetens behövs

Kompetens för värdering av finansiella och icke finansiella faktorer.



Målsättningar

- Öka kunskapen kring relevanta ekonomiska parametrar (såsom teknik, yta, driftsnetto, energiprestanda etc.) samt beslutsunderlag bland de allmännyttiga bostadsbolagen.
- Skapa en checklista och en enhetlig, jämförbar ekonomisk mall.
- Skapa stöd för hur icke finansiella faktorer (miljö, inne- och ytermiljö, Goodwill) kan beaktas i beslutsprocessen.
- Genom utbildningsinsatser öka kunskapen kring ekonomiska och icke finansiella beslutsunderlag och föra ut mallar och checklistor till de allmännyttiga bostadsbolagens ledningsgrupper och beslutsfattare.

2. Säkrare förfrågningsunderlag och anbudsutvärdering

Behov

- Gemensamt jämförbart kalkylsätt av investeringar och utlovad energiprestanda vid upphandling
- Jämförbart underlag för förfrågningsunderlag och utvärdering av anbud för lågenergihus och öppen förfrågan där både pris och energiprestanda ska redovisas.
- Mall för förstudier och förfrågningsunderlag och hur viktning av energiprestanda kontra pris skall göras vid utvärdering av anbud.
- Lathund för förstudier, förfrågningsunderlag och formulering av incitament/ vite om energiprestanda inte uppnås. Med en direkt koppling till programmet Sveby för hur krav kan ställas och följas upp.

Vilken kompetens behövs

Kompetens inom juridik och ekonomi.

Målsättningar

- Framtagande av kalkylsätt för utvärdering/ jämförelse av anbud som underlättar jämförelsen av investeringar och utlovad energiprestanda.
- Framtagande av mallar för de olika förfrågningsunderlag som behövs och incitamentsstruktur för uppfyllande av målsatta energiprestanda.
- Implementering av ovanstående i Sveby.
- Utbildning kring kalkylsätt, utvärdering, jämförelse av anbud och utlovad energiprestanda samt vidhängande incitamentsstrukturer.



- Uppföljning av incitamentsstrukturen

3. Säkrare uppföljning

Behov

- Ökad kunskap inom uppföljning
- Lathund med jämförbara nyckeltal inom ekonomi, energi och icke finansiella faktorer.
- Vägledningar och jämförbara verktyg för att ställa krav, räkna, följa upp och återkoppla behövs för att skapa engagemang bland personalen ge prognoser på resultat och erfarenhetsåterkoppling

Vilken kompetens behövs

Kompetens inom ekonomi, processledning, standardisering.

Målsättningar

- Att öka precisionen på de nyckeltal som används till uppföljning
- Att skapa vägledning för att öka kunskapen inom uppföljning.
- Att förbättra systemen för uppföljning
- Att öka spridningen av goda exempel gällande uppföljning

4. Bättre erfarenhetsåterföring

Behov

- Modell för förbättrad erfarenhetsåterföring inom och mellan bolag.
- Ökad spridning av goda och dåliga exempel gällande upphandling, energiprestanda verifiering, val av mätpunkter, förvaltning, hyresgästens upplevelse och beteende etc.
- En strukturerad teknikbevakning med aktuell listning av utvecklings- och demonstrationsprojekt innefattande en omvärldsbevakning på tekniksprång som till exempel batterilagring, vacuumisolering, aggregat, styr m.m.



Vilken kompetens behövs

Kompetens kring erfarenhetsåterföring, spridning av goda exempel och system för systematisering, verifiering och upphandling.

Målsättningar

- Att skapa bättre erfarenhetsåterföring inom och mellan de allmännyttiga bostadsbolagen.
- Att öka spridningen av goda exempel gällande både upphandling och energiprestanda.
- Att skapa säkrare system för verifiering och upphandling av detsamma.
- Att skapa en manual gällande tillvägagångsätt från tidiga skeden inkluderande relevanta förstudier som bör genomföras innan ett projekt startar.



Bilaga 1 Intervjuade bostadsbolag

BOSTADEN - Umeå

Ann-Sofi Tapani, VD
Berndt Elstig, chef Fastighetsutveckling
Royne Söderström, miljö- och kvalitetssamordnare

EIDAR - Trollhättan

Stefan Jansson, fastighetsutvecklingschef
Henric Patriksson, miljöchef

EKSTA - Kungsbacka

Christer Kilersjö, VD
Mats Niklasson, fastighetsutvecklare

FAMILJEBOSTÄDER - Stockholm

Andreas Persson, Chef för expertstödenheten, Projektutvecklingsavdelningen
Anja Norman, Chef för projektenheten, Projektutvecklingsavdelningen

FINNVEDSBOSTÄDER - Värnamo

Mikael Nordholm, VD och byggchef

FRAMTIDEN - Göteborg koncern

Christina Alsnäs, Fastighetsutveckling
Jennie Grafström, fastighetsanalytiker

Halmstads Fastighets AB - Halmstad

Ulf Johansson, energi och VVS samordnare
Sandra Lindén, projektledare

Karlstads Bostads AB - Karlstad

Gunnar Persson, verksamhetsutvecklare och utbildad arkitekt

KOPPARSTADEN - Falun

Kenneth Ahlström, driftchef
Leif Kajblad, chef utveckling/bygg
Ingrid Forsell, byggprojektledare (nyproduktion och eftermarknad)

MIMER - Västerås

Anders Rastin, bygg och projektchef
Mickael Söderberg, affärsutvecklingschef

MKB - Malmö

Ulla Janson, energistrateg
Janna Jonborn, kvalitets- och miljösamordnare

SKÖVDEBOSTÄDER - Skövde

Morgan Arvidsson, byggchef för nyproduktion och större ombyggnader.

SOLLENTUNAHEM - Stockholm

Ulf Wedlund, Projektledare för all nyproduktion

SOTENÄSBOSTÄDER - Sotenäs

Roy Grahn, förvaltnings- och byggchef

STOCKHOLMSHEM- Stockholm

Torbjörn Kumlin, projektchef

**STÅNGÅSTADEN - Linköping**

Anders Stjärnberg, fastighetschef

SVENSKA BOSTÄDER- Stockholm

Allan Levau, nybyggnadschef

Pia Hedenskog, energiingenjör

VÄTTERHEM - Jönköping

Henrik Möller, byggchef

Torbjörn Lundgren, teknisk chef/energi- och miljöchef

ÖREBROBOSTÄDER - Örebro

Ulf Rohlén, VD,

ÖSTERSUNDSHEM - Östersund

Ylva Anger, energi- och miljöansvarig

Göran Göransson, projektchef



Bilaga 2 Intervjumall

Introduktion

Syftet med intervjustudien är att sammanställa: Vilka beslutsunderlag som behövs för att allmännyttiga bolag ska ta steget och besluta att bygga lågenergibyggnader samt vilka behov som finns för att underlätta dessa beslut. Att därefter i projektgruppen ta fram underlag som kan underlätta framtida beslut. Detta arbete gäller alla lågenergihus så som passiv, noll och plusenergihus.

Resultatet kommer att redovisas med hantering av anonymitet i den inkomna informationen. Men vilka vi har intervjuat kommer att listas.

Bakgrund

Kan du börja med att berätta vem du är och vilken roll du har i bolaget – när det gäller planering av nya byggnader?

Hur stort är bolaget och vad har ni för vision?

Finns ägardirektiv i denna fråga? Hur gammalt är det? Har du fått förklarat för dig varför ni har det direktivet?

Hur många nya lägenheter bygger ni per år?

Hur många lägenheter har ni byggt som är bättre än krav i BBR? Hur mycket bättre har de varit? Följde ni något certifieringssystem? Har byggnaderna certifierats?

Vilken erfarenhet har du från projekt som blivit av?

Finns erfarenhet av att ni diskuterat att bygga bättre än BBR men det har slutat med att ni bygger som vanligt?

Hyresnivå på orten? Hyresnivån på nyproduktion?

Hur samarbetar ni med andra kommunala bolag (fjärrvärme etc.)?

Organisation

Hur ser er organisation ut när det gäller att ta beslut om nya byggprojekt? Hur är styrelsens sammansättning (politiskt, kön, ålder)?

Har ni något strategiskt beslut att förhålla er till?

Vem kommer med underlag/idé för målsättning av ett enskilt projekt?

Vem ska detta presenteras för så att ett beslut kan fattas?

Finns regler/praxis om vilket underlag som måste finnas innan ett beslut kan tas?



Är era interna miljömål viktiga i beslutsprocessen?

Tas alltid hänsyn till livscykelkostnader vid ett beslut? (Övervägs en minskad driftkostnad i beslutet.)

Vilken tidshorisont beaktas vid beslut? Är det samma som i alla andra projekt?

Vilken entreprenadform använder ni vanligtvis vid byggande av lågenergibygnader? Varför använder ni denna form?

Kostnadsmodeller

Hur arbetar ni med kalkylmetoder vid beslut om investering? Används det aktivt?

Vilken kalkylmetod används?

Vilka avkastningskrav har ni? Är de olika för olika projekt?

Vilka indata använder ni vid upprättande av kalkyler?

- kalkylränta/ avkastningskrav
- tidsperiod (avskrivningstider)
- energiprisändring

Hur ser ni på användning av icke-finansiella faktorer?

Beaktas att minskade driftkostnader kan ge ett ökat fastighetsvärde?

Beaktas påverkan på soliditet eller likviditet? Finns finansiering till satsningar? Hur skapas finansiering i bolaget?

Kan lönsamma investeringar göra att budgeten utökas? (I vilket skede?)

Styr hyresnivån budgeten?

Andra påverkansfaktorer

Hur jämför ni olika alternativ? (Ett standard BBR-hus jämfört med det planerade projektet).

Vilka kriterier används för att jämföra alternativ?

- Arkitektonisk utformning
- Interna miljömål
- Innemiljöfaktorer
- Möjlighet att öka uthyrningsgrad (inflyttning till kommunen)
- Policy och goodwill
- Driftkostnader kontra investeringskostnader
- Möjlighet till samarbete med andra kommunala bolag (energibolag)
- Livscykelanalys - miljöpåverkan (Hur räknas energiproduktion (el/värme) in i LCA kalkylen?)



- Vägs energiprestanda och koldioxidutsläpp från byggförvaltningsprocessen in i kalkylen?
- Certifiering

Vad är avgörande för att genomföra större investeringar för att bygga bättre än BBR? Hur ser ni på bolagets affärsmässighet i dessa fall?

Hur ser ni att ni kan uppnå lönsamhet? Vad betraktas som lönsamt och affärsmässigt (vilken tidperiod avses)?

Vilka områden är strategiskt viktiga för ert bolag? Hur avspeglas det?

Om ett eller flera projekt som utförts

Hur togs beslutet att gå före? Följdes den praxis som ni har normalt sett?

Vilket underlag fanns? Fanns brister i underlaget?

Tittade ni på goda exempel eller vad era systerbolag har gjort?

Hur såg organisationen ut? Vem drev frågan?

Tillvaratar och återför ni erfarenheter? Har ni följt upp och vilka erfarenheter har ni då det gäller:

- Energianvändning
- Innemiljö
- Effekt på goodwill
- Organisatoriska processen för att bygga bygganden
- Praktiska processen för att bygga bygganden
- Drift och intrimningsfrågor (fanns organisation)?

Blev resultatet som ni hade tänkt er?

Vad skulle ha kunnat vara bättre?

Finns goda exempel?

Om ett eller flera projekt som inte blev av

Vad var det som gjorde att positivt beslut inte togs?

Var det inte lönsamt? Fanns inga andra skäl som kunde väga upp mot lönsamheten? T.ex. att det är bra att förbereda sig för kommande regler.

Saknades underlag? Vilket underlag saknades?

Saknades teknik eller pengar?

Saknades erfarenheter från liknande projekt?

Några snabba avslutningsfrågor (ja eller nej)

Har ni bygg lågenergibyggnader förut?



Kan ni tänka er att bygga lågenergibygnader (igen om ja ovan)?

Finns ägardirektiv eller strategiska beslut?

Har ni tillräckligt med:

- kunskap
- underlag
- organisation
- goda exempel
- kalkylmodeller
- erfarenheter
- stöd från ledning/ styrelse
- eldsjälar
- lönsamhet
- teknik
- kapital
- goodwill/ marknadsföringssyfte

Nämn kort de viktigaste orsakerna till beslutet i ert bolag?



Bilaga 3 FAQ

1. ENKLARE KALKYL- OCH VÄRDEBERÄKNINGSMODELLER

1.1 Vad är ett vanligt avkastningskrav och kan man göra avsteg från avkastningskravet vid projektering av lågenergihus?

Avkastningskraven varierar mycket mellan olika geografiska lägen, ett av bolagen säger sig ha variationer mellan 3,75 procent och 8 procent exempelvis. Andra bolag har ett fixerat avkastningskrav till exempel 3,75 procent. Vissa bolag har ett totalt avkastningskrav i bolaget, till exempelvis 4 procent på samtliga projekt. Någon anger att ett projekt med avkastning på 6 procent kan pareras med ett projekt om 4 procent. Andra menar att det går att "skruva" lite på avkastningskravet för att motivera miljömässigt bra och långsiktiga investeringar.

1.2 Vad är en passande avskrivningstid för ett lågenergihus?

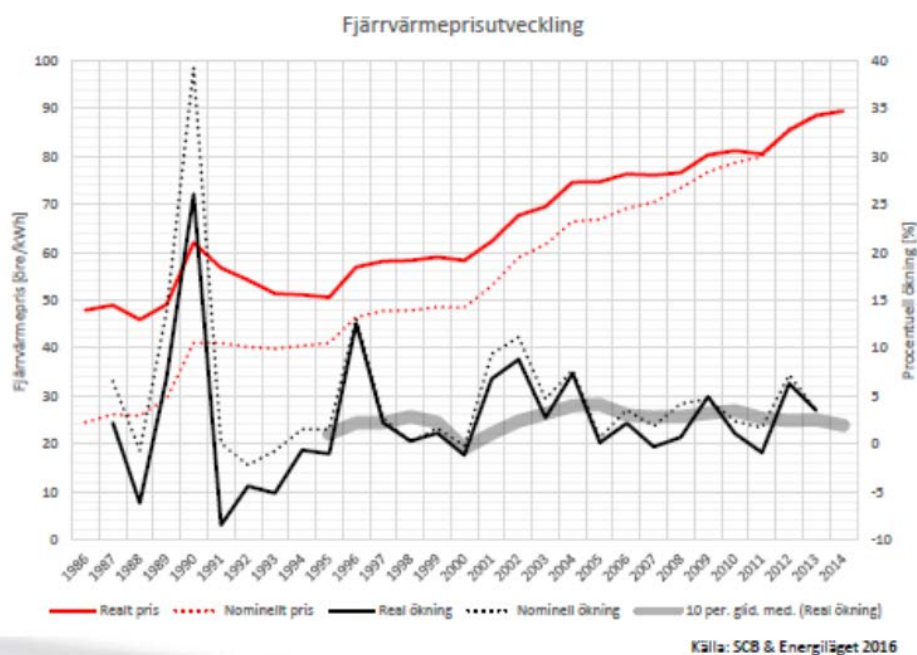
Avskrivningstid för ett lågenergihus varierar bland annat beroende på val av material och ambitionsnivå. Vissa bolag talar om avskrivningstider på 20–25 år, andra om 50 år. Någon talar om avskrivningstid på 10 år och någon om 50 år på stommen och 20 år på tekniska system enligt K3. Genom att anpassa och försöka förutse den mest adekvata avskrivningstiden för just det planerade byggprojektet minimeras risk i projektet. En stor investering med ny teknik och nya miljö- och prestandamässigt bra material kommer inte bli lönsam om man använder samma måttstock som för "konventionella" investeringar. En längre mer rättvisande avskrivningstid ökar projektets lönsamhet.

1.3 Vilken energiprisutveckling ska man räkna med vid lågenergihus?

Energiprisutvecklingen påverkas av många olika faktorer som lagstiftning, marknad, tillgång till kärnkraft, vatten och vindtillgång etc. Olika energislag utvecklas olika beroende på efterfrågan men marknaden är idag relativt effektiv. Några bolag räknar inte med någon energiprisökning medan flertalet med en till två procent. Om man tittar på fjärrvärmepreisutvecklingen nedan så har ökningen genomsnittligt legat på 1,5 procent de senaste 30 åren. Max använt värde i energiprisutveckling i studien är 4 procent.



Viktigt är att försöka skapa en uppfattning om energipris i framtiden alternativt gå på historiska data för att få en mindre risk i projektet. Att utesluta energiprisökning gör det svårare att räkna hem ett energieffektivt projekt.



1.4 Vilken kalkylmetod är bäst att använda vid projektering?

Det finns många olika kalkylmetoder, med för- och nackdelar, men för att få en komplett bedömning av kostnaden under byggnadens hela livscykel är beräkning av livscykelkostnad (LCC) ett bra verktyg för att minimera risk och maximera möjlighet till avkastning på lång sikt. Ett komplement till en ekonomisk kalkyl är att även göra en livscykelanalys (LCA). LCC i kombination med LCA minimerar risk och skapar bolagsekonomisk liksom samhälls- och miljöekonomisk hållbarhet. Vissa program för att beräkna LCA och LCC finns redan på marknaden medan andra är under utveckling. Inga av bolagen har genomfört en LCA men flera är intresserade och ca en tredjedel använder LCC, i övrigt används olika andra beräkningsmetoder och egna beräkningsmetoder. LCA är idag ett krav i vissa certifieringar och kommer förmodligen inkluderas i Miljöbyggnad 3.0.

1.5 Vilka icke-finansiella faktorer kan påverka investeringsbeslut?

Några bolag ser det som hygienfaktor idag att arbeta med energi, miljö och hållbarhetsfrågor och CSR (Corporate Social Responsibility). Många ser möjlighet till goodwill för bolaget och kommunen med potentiella studiebesök till sina framgångsrika projekt. Dock måste projektet ändå bära sig ekonomiskt. Några uppger att de inte tar hänsyn till icke-finansiella faktorer men att känsla och intuition ibland får vara med och styra. Det finns även exempel på bolag som



beaktar inomhusmiljö som en faktor vid beslut, exempelvis ljudmiljö och förbättrad komfort som kan följa av fönsterbyte.

1.6 Kan lägre driftskostnader ge ett ökat fastighetsvärde?

Sambandet mellan driftskostnader och fastighetsvärde ger utslag i fastighetsvärdering såväl i Datscha som om man bygger för att i framtiden sälja fastigheten vidare. Lägre driftskostnader ger en lägre risk i byggnaden. Några bolag tar hänsyn till lägre driftskostnader i kalkylen, de ser ett ökat fastighetsvärde på lång sikt genom att bygga en fastighet som är anpassad till kommande lagar och regler och framtida generationer. Några bolag är medvetna om att lägre driftskostnader påverkar kalkylen, bolagen använder dock ändå schabloniserade driftskostnader. I Europa idag samt i kommande BBR är energianvändningen långt lägre än i dagens BBR vilket gör att bygga som BBR idag innebär en viss risk för framtida fastighetsvärde.

1.7 Är det viktigt att räkna in de lägre driftskostnaderna (vid lågenergi) i investeringsanalysen? Gör det stor skillnad om man jfr med BBR?

När man räknar på lägre driftskostnader än de som blir vid energianvändning motsvarande krav i Boverkets Byggregler, så blir kalkylen mycket mer gynnsam, exempelvis i passivhuset kan driftskostnaderna halveras. När man sedan ser att de låga driftskostnaderna består över tid så ter sig en något högre investeringskostnad som en försvinnande liten del. Flera bolag har fasta driftskostnader och ett bolag skriver att de har en driftskostnad på 250 kr per kvm och år som är en standardsiffra som läggs in i samtliga projekt. Det kan ses som riskfyllt att inte fastställa driftskostnaden för ett specifikt projekt.

1.8 Vilka subventioner finns idag för att bygga energieffektivt?

De subventioner som finns idag är för stimulering av renovering av flerbostadshus i socialt utsatta områden samt för nybyggnation av energieffektiva mindre lägenheter där 1,75 ggr pengarna ges om man kommer ner hela vägen till passivhusnivå. Mer information finns på Boverkets hemsida <http://www.boverket.se/sv/bidrag--garantier/hyreshus/>

1.9 När behöver ett projekt vara lönsamt för att beslutas genomföras?

Det är högst varierande bland bolagen, ett av bolagen får starta projekt även om det går back de första 7 åren. Ett annat bolag nämner att man kan ta en engångskostnad första året till exempel. Och ytterligare ett säger att undervärden över 10 procent skall skrivas ned år ett. Några nämner att det ska vara lönsamt från år ett medan andra säger att det ska vara ett positivt kassaflöde som längst efter 10 år. Den längsta tidsperioden i studien innan positivt kassaflöde uppnås är 13 år.

1.10 Vilka faktorer är drivande för lågenergibyggande?

Eldsjälar i flera fall men också ägardirektiv, kommunala mål och kunskap hos beslutsfattare. Yngre är i större utsträckning än äldre benägna att investera i framtidsvänliga alternativ. Fokus på framtid, långsiktighet och hållbarhet centralt hos antingen beslutsfattare eller hos pådrivande tjänstepersoner.



1.11 Vad är en vanligt förekommande nivå för produktionskostnad för lågenergihus?

De intervjuade bolagen nämner produktionskostnader för lågenergiprojekt från alltifrån cirka 20 000 kr per kvm till 35 000 kr per kvm, dock framgår inte specifikt vad som ingår i dessa kostnader. Mellan 25 000–33 000 kr per kvm menar någon respondent är vanligt vilket också indikeras på Sabos hemsida där man i länken nedan kan se snitt för produktionskostnader (exklusive mark och byggherrekostnader). Även där kan man se ett stort spann bland produktionskostnaderna.

<http://www.sabo.se/kunskapsomraden/nyproduktion/Sidor/Nyproduktionskostnader.aspx>

Inte sällan kostar det första projektet några procent mer för att sedan sjunka till nästa projekt när kompetensen är upparbetad inom verksamheten.

1.12 Vilka möjligheter finns det att sänka kostnaderna i samband med nybyggnation av lågenergihus?

- Debitering av varmvatten kan läggas ut på hyresgästen (IMD).
- Lättare att hitta lönsamhet i högre hus, punkthus menar flera.
- Subventioner.

2. SÄKRARE FÖRFRÅGNINGSUNDERLAG OCH ANBUDSUTVÄRDERING

2.1. Hur säkras produkt av hög kvalitet m.a.p på teknik, energi, utförande i avtal med entreprenör?

Kvaliteten på byggnaden säkras på bästa sätt genom förfrågningsunderlaget. I administrativa föreskrifter kan stå att byggnaden skall certifieras som exempelvis Miljöbyggnad eller FEBY 12 och kriterierna till detta bifogas förfrågningsunderlaget. Man kan specificera vissa delar, t ex fuktkvot i byggnadsmaterial, täthet, ljudnivåer och att dessa skall mätas och redovisas under byggtiden i kvalitetskontroller. Ett bolag nämner att det är viktigt med noggrant och tätt byggande och siktar på 0,2 l/s m².

Beställaren bör ställa krav på noggranna energiberäkningar av köldbryggor, VVC-förluster, ventilation med mera. I programskedet bör beställaren även be entreprenören beskriva hur de planerar att uppnå energimålet under processen samt hur det följs upp. En viktig aspekt är att ha en mätplan för driftfasen. I mätplanen beskrivs mätposter och vilken del av byggnaden som avses.

Vissa bolag i studien nämner att certifiering av byggnader är positivt eftersom processen kan hängas upp på en metodik, att det skärper upp noggrannheten i hela byggprocessen. Andra bolag vill inte gynna något specifikt certifieringssystem, utan föredrar att sätta en egen standard som kommuniceras.



2.2. Hur formuleras konsekvenser för entreprenör om energimål ej uppnås i anbudsfrågan?

Ett bolag inom studien menar att konsekvensen för entreprenören, om uppsatta energimål inte nås, är en nödvändighet att skriva i administrativa föreskrifter. Det saknas dock en praxis för detta. Att entreprenörens ansvar bör omfatta utfallet av energianvändningen är en rekommendation i en rapport av BEBO⁵. Där rekommenderas även att entreprenören ska upphandlas med minst 5 års driftansvar, på så vis har entreprenören ekonomiskt ansvar för energiprestandans resultat.

Resultatet för energianvändning kan regleras som vite, men också som incitament. En möjlig väg är att 10 procent av anbudssumman innehålls tills redovisad energideklaration har mätts och utvärderats efter två år. Ett bolag nämner att incitament är bättre än vite, vid användning av vite läggs kostnader på för högre risk.

I SVEBYS Energiavtal 12 finns exempel på hur energivite och incitament kan formuleras, baserat på öre/kWh som uppmätt energiprestanda överstigit energiprestandakravet⁶.

2.3. Vad bör bolaget ta i beaktande när man jämför och utvärderar kalkyler i anbud?

En förutsättning för ett bra projekt är att beställaren vet hur olika anbud ska jämföras och viktas mot varandra. Beställaren bör ange de beräkningsmetoder som skall användas i förfrågningsunderlaget, för att undvika oklarheter kring detta.

När anbud utvärderas kan man även ha energiprestanda som en utvärderingspunkt i konkurrens med pris. Ett bolag har en modell för att utvärdera anbud där pris viktades till 70 procent och energi till 30 procent. Bolaget fick då flera anbud på olika energinivåer, från 38 till 73 kWh/m². Utvärderingen visade att vid viktning med 70 procent pris och 30 procent energi var det anbudet som hade 57 kWh/m² gav bäst förhållande mellan pris och energiprestanda.

Ovan lyfts några exempel, viktigt att notera är dock att kunskap och metoder för hur utvärdering av anbud ska se på ett helt rättvist sätt saknas idag. Entreprenörers (och konsulter) beräkningar kan skilja sig exempelvis med avseende på garage, inomhustemperatur samt inomhuskomfort i stort (exempelvis om ett anbud använder frånluftsvärmepump och det andra från- och tilluftssystem med värmeåtervinning), dagsljus, antal fönster med mera. Förutom

⁵ BEBO (Karlsson m fl), 2014, Glapp i byggprocessen

⁶ Sveby, 2012, Energiavtal 12 för överenskommelse om energianvändning



pris och energi bör även sådana faktorer, som påverkar inomhuskomforten, värderas och här saknas kunskap och underlag.

En annan aspekt som kan påverka kalkylen är den uthyrningsbara arean. En minskad uthyrningsbar area är en del av en ökad investeringskostnad som följer med ett energieffektivt bygge. Huruvida de minskade intäkterna som resulterar av färre uthyrningsbara kvadratmeter kan kompenseras av lägre driftskostnader får avvägas från projekt till projekt. Viktigt att ta med i beräkningen är att om man beställer en energieffektiv byggnad av hög kvalitet följer ofta en ökad noggrannhet i projektet, bättre material, lägre driftskostnader och god inomhusmiljö.

Ovanstående aspekter påverkar utfallet om olika bolag, på olika orter i landet, vill jämföra projekt med varandra. Om ett bolag internt gjort en bra anbudsförfrågan ska sådana aspekter som huruvida garage ingår eller inte framgå tydligt. Detta blir dock svårare om projekt ska jämföras med varandra över landet, exempelvis med avseende på kostnader.

2.5. Vad bör beställaren tänka på vid respektive entreprenadform?

Vid generalentreprenad styr beställaren i stort sett allt och får ta på sig ansvaret för byggnadens teoretiska energianvändning.

Partneringentreprenad, som är ytterligare ett steg till samarbete mellan beställare och entreprenör inklusive underentreprenörer anses av vissa vara det bästa för att uppnå hög kvalitet och kostnadseffektivitet. Det finns dock fördelar med partnering avseende på problemlösning och innovativa lösningar då man samarbetar kontinuerligt genom processen. Upphandlingen kräver dock mer resurser i form av egen personal.

Några bolag i denna studie har angett att partnering inte är ett genomförbart alternativ, då resurserna inte räcker till annat än totalentreprenad.

Vid totalentreprenad måste entreprenören ta på sig ansvaret för ställda krav. En modifierad totalentreprenad, där beställaren t ex med hjälp av konsulter arbetat fram bygglovshandlingar och där entreprenören i samråd med beställaren (och konsulterna) väljer byggmetoder som passar dem kan vara mycket fruktbart. Ett bolag i studien har erfarenheter av totalentreprenad där man styr tekniskt med avseende på exempelvis FTX och stomme. Ett annat bolag beskriver att det är viktigt att inte gå in och försöka styra för mycket vid totalentreprenad, eftersom entreprenören då göra sin egen lösning som den är van att kostnads bedöma. Viktigt att påpeka är att om det uppstår något problem att lösa vid totalentreprenad är det entreprenören som får hitta lösningen själv, vilket inte alltid är den optimala lösningen för just det aktuella projektet, även om det är en beprövad metodik. Vissa studier pekar på att entreprenörer vid för stor risk tenderar att hålla sig till beprövade lösningar fastän projektet skulle kräva nyare teknik. Detta kan exempelvis ge konsekvenser som visar sig i byggnadens driftsfas.



3. SÄKRARE UPPFÖLJNING

3.1 Hur skapas bästa möjliga överlämning till förvaltningskedje? Hur ska drift och intrimning genomföras för att snabbt ge prognoser på resultat och erfarenhetsåterkoppling?

Drift och intrimning är viktiga områden som studien visar kan vara utmanande. Ju mer energieffektiv en byggnad är, och ju mer tekniska systemen är, desto viktigare blir det att personalen i förvaltningskedjet, exempelvis fastighetsskötare, har rätt kompetens. Ett sätt att underlätta överlämningen är att förvaltningspersonal/fastighetsskötare är med i projektering. Det är också viktigt att säkerställa att muntliga och skriftliga instruktioner för driften genomförs. Ett bolag lägger till krav för styr och drift i upphandlingen för att underlätta uppföljning. Ett annat bolag anger att de har tätare ronderingar vid driftsättning och ventilationsflödet har då kunnat justeras ned efterhand.

Ett bolag exemplifierar med att de, tre månader efter färdigställande av byggnad, börjar mäta och göra prognoser för att se vart driftvärdena är på väg. Bolaget nämner att det är vanligt med problem vid injustering av ventilationsvärden. Exempelvis kan flödena dras upp för högt för att få bort byggfukt vilket senare ger en felaktig energiprestanda. Det är viktigt att ventilationsflödena justeras ner när byggfukten är borta. Brukarpåverkan är också viktigt, se 3.3.

3.3 Vad kan bolaget tjäna på att arbeta med uppföljning av energivärden?

Ju mer energieffektiv en byggnad är, desto större påverkan får energiposter såsom varmvatten och ventilation. Det finns exempel i studien där bolaget menar på att avsteg från projekterad energianvändning, i det här fallet ventilationsaggregat som inte uppfyllde de tekniska kraven, aldrig hade märkts om det inte varit ett passivhus, då skillnaden blir större och man hållit noga koll på energianvändningen i drift på grund av projektets höga energikrav.

I en studie där energianvändningen i ett hundratal byggnader följts upp (både om- och nybyggnader med varierande energianvändning vid projektering), påvisas att en högre energianvändning än projekterat påträffats i de flesta studerade byggnader. Detta hade inte kunnat åtgärdas om inte studien genomförts. Det vanligaste intervallet är 20–30 procent överanvändning av energi. Detta innebär merkostnader för fastighetsägare och boende i storleksordningen 3 000–4000 kronor per lägenhet och år⁷.

3.4 Hur väljs representativa mätpunkter vid upphandling?

Val av representativa mätpunkter vid upphandling är ett behov som illustreras i studien. Det är viktigt att se till att det finns mätpunkter för tillförd energi på byggnadsnivå. Mätare på varmvatten och innetemperatur underlättar för korrigering (sedan december 2016 ett krav i Boverkets Byggregler). Enligt

⁷ BEBO (Karlsson mfl), 2014, Glapp i byggprocessen



Boverkets Byggregler (BFS 2016:12, BEN), får man korrigera för innetemperatur om denna har uppmätts.

Ett par bolag har positiva erfarenheter av individuell mätning och debitering.

4. BÄTTRE ERFARENHETSÅTERFÖRING

4.1. Hur skapas organisation för att tillvarata erfarenheter från gjorda projekt och ta in i nästa?

Uppföljning är viktigt både för att säkerställa att bolaget fått den byggnad som beställts, men också för att utvecklas och lära sig mer inom bolaget. Ett bolag ger förslag på att man borde ha mer rotationer inom bolaget för att kunna identifiera rutiner som kan förbättras. Det är också viktigt att det finns någon som har översikt över helheten i ett byggprojekt. Detta kan exempelvis vara en installationssamordnare. Ett bolag lyfter vikten av ansvarsutkrävande. Ett exempel är i ett projekt där ett ventilationsaggregat inte fungerade som det skulle. Bolaget ville vara tydligt med att leverantören skulle rätta till det. Det krävdes dock en hel del engagemang från bolagets sida för att leverantören skulle ta sitt ansvar.

Ett annat bolag nämner att det är väldigt viktigt att målen följs upp – ”de får inte bara bli en siffra på ett papper.”

Ett bolag nämner att man utvecklats som beställare (totalentreprenad) från projekt till projekt och nu är mer specificerade vid beställning – om man har erfarenhet av att en teknisk lösning inte fungerar tillfredsställande kan man specificera att denna ska undvikas i förfrågningsunderlaget för nästa projekt.

4.2 Vad ska man tänka på när det gäller brukarens påverkan på energianvändningen?

Studien visar att bolagen har erfarenheter av stora skillnader i brukarbeteende och att detta påverkar energianvändning i drift mycket. Energiprestanda är en beräknad nivå och det finns en mängd faktorer under driften som påverkar det verkliga utfallet. Ett bolag framför att detta framförallt gäller för hur man informerar och påverkar hyresgästerna.

Brukarpåverkan är en post som får mer betydelse om en byggnad är energieffektiv, ett bolag menar att när andra energiposter pressas ner får exempelvis varmvattenanvändning en större betydelse⁸. Det är viktigt med information till brukarna och till fastighetsskötare. Detta kan exempelvis gälla vädring, filterbyten i FTX-aggregat, användning av köksfläktar.

Ett bolag har goda erfarenheter av färdiga program som visar monitoring av energianvändningen på en skärm i bostaden och återkopplar brukarnas

⁸ Sedan intervjuerna genomfördes har BFS 2016:12, BEN 1 trätt i kraft vilken har normaliserade värden för varmvattenanvändning.



energianvändning till dem. Vid användning av individuell mätning och debitering av varmvatten kan brukarna själva se kostnader för vattenanvändning vilket kan ge incitament att spara in på detta.

Exempel på hur bolag i studien informerar brukare om energifrågor är via den vanliga inflyttningspärmen samt via information på bolagets hemsida.

4.5 Hur kan vi sprida vårt projekt som gott exempel på hållbart byggande, och var kan vi hitta goda exempel?

Ett lyckat lågenergibygge kan spridas via Lågens databas (marknad.laganbygg.se). Där kan man även hitta andra goda exempel sorterat på energiklass, geografi etc. SABO jobbar också aktivt med att sprida erfarenheter mellan bolagen.

5. ÖVRIGT

5.1 Vad är incitamentet att bygga energieffektivt om kommunen har tillgång till fjärrvärme eller andra energikällor med låg miljöpåverkan?

I vissa kommuner har man bra energikällor med avseende på klimatpåverkan. Detta har några bolag har resonerat om med avseende på att man då inte behöver ta lika mycket hänsyn till byggnadens energieffektivitet. Frånsett detta finns några fördelar med att ändå bygga energieffektivt:

- Låga driftskostnader under byggnadens hela livslängd.
- Högre marknadsvärde på byggnaden.
- Man förbereder och anpassar sig till kommande direktiv.
- Man förbereder och anpassar sig till efterfrågan från yngre generationer.
- Stimulera innovation inom byggbranschen.
- Resistens mot energiprisförändringar.

För ett av bolagen var det en anledning att bygga energieffektivare att man var miljöcertifierad enligt ISO, i det ingår att ständigt förbättra sig. De nämner även att långsiktigt är det oundvikligt att man måste lära sig att bygga miljövänligare och hållbarare.

5.4 Vad kan energieffektivt byggande och/eller miljöcertifiering ha för effekt på bolagets goodwill respektive kundnöjdhet?

Om man till följd av en kvalitetssäkrad byggprocess lyckas uppnå ett gott inomhusklimat med bra ljud- och ljusmiljö, luftkvalitet osv kan energieffektiva byggnader ha en positiv effekt på kundnöjdhet vilket det finns exempel på i studien. Flera bolag tycker också det är positivt att som allmännyttigt bolag kunna vara i framkant när det gäller miljöfrågor och ser det som bidragande till goodwill att miljöcertifiera sina byggnader och/eller bygga passivhus. Ett par bolag nämner att hyresgästerna förstår fördelarna med passivhuskonceptet och är positiva till det. För andra bolag är det inte en fråga om goodwill utan snarare en hygienfaktor



att bygga energieffektivt. Ett bolag resonerar kring att relativt få hyresgäster förstår miljöcertifieringar, men tror dock att detta kan komma att ändras sikt.



» Runt 35 procent av all energi i Sverige används i bebyggelsen. I forskningsprogrammet E2B2 arbetar forskare och samhällsaktörer tillsammans för att ta fram kunskap och metoder för att effektivisera energianvändningen och utveckla byggandet och boendet i samhället. I den här rapporten kan du läsa om ett av projekten som ingår i programmet.

E2B2 genomförs i samverkan mellan IQ Samhällsbyggnad och Energimyndigheten åren 2013–2017. Läs mer på www.E2B2.se.