

”Sedan är frågan om man tror på det...”

En kvalitativ studie av drivkrafter och barriärer mot
energieffektiva flerfamiljshus

*

“The question is whether you believe in it...”

- A qualitative study of the driving forces and obstructions towards energy
efficient apartment buildings

Sammandrag

Syftet med undersökningen var att ur ett innovationsperspektiv studera de drivkrafter och barriärer som uppstår inom bygg- och fastighetssektorn när kraven på energieffektivisering i fastigheter ökar. Undersökningen grundar sig på bebyggelsesektorns betydande andel av Sveriges totala energianvändning. Arbetet omfattar sju kvalitativa intervjuer med aktörer inom bygg- och fastighetssektorn. I intervjuundersökningen studeras bygg- och fastighetssektorns agerande inför ökade krav på energieffektivitet i fastigheter, de aktörer och faktorer i planeringsprocessen som har möjlighet att påverka den framtida energieffektiviseringen och avslutningsvis, huruvida det kommande kravet på energideklarationer för byggnader uppfattas som drivkraft eller barriär. Analysens resultat tyder på att energieffektivisering idag drivs fram främst av ekonomiska skäl, men att energideklarationen kan bli ett viktigt incitament. Delar av branschen verkar märka att det lönar sig att agera utifrån sunt förnuft. Beställaren är om han har ett uttalat energikrav en av de viktigaste aktörerna. Även andra i planeringsprocessen har inflytande om de besitter förhandlingsstyrka och stark personlig övertygelse. Viktigt är att kompetenser får komma till tals vid rätt tidpunkt. Resultatet tyder även på att de främsta drivkrafterna för energieffektivisering är bland annat möjligheten till försök i mindre skala, det goda exemplets makt, kalkyler med helhetssyn samt goodwill. De främsta barriärerna är kortsiktigt tänkande, spekulationsbyggande, osäkerhet samt att miljöperspektivet har konkurrens.

Abstract

The purpose of this thesis is to study the driving forces and obstructions that emerge in the construction and real estate sector as the demands for increased energy efficiency in real estates grows. The survey is built on the settlement sector's considerable share of the total energy use in Sweden. The thesis comprises seven qualitative interviews with operators in the construction and real estate sector. In the interview survey the acting of the construction and real estate sector when faced with the growing demand for energy efficiency in real estates was studied, as well as the operators and factors in the planning process that have the opportunity to influence future energy efficiency, and finally, if the coming demand for energy declarations for buildings will be seen as a driving force or an obstruction. The result of the analysis interprets that energy efficiency today mainly is driven by economic reasons, but that the energy declaration can become an important incentive. There are parts of the business that seem to realize that it is paying off to act with common sense. The orderer is, if he has a pronounced energy demand, one of the most important operators. Also, other operators in the planning process can be of influence if they can negotiate and have a strong personal conviction. It is important that competences have the chance to speak up at the right time. The result also interprets that the main driving forces for energy efficiency is the opportunity to make tries on a smaller scale, the power of the good example, calculations where you can see the whole picture and goodwill. The main obstructions are short time thinking, speculations, insecurity and that the environmental perspective has competition.

Förord

Den här C-uppsatsen är den avslutande delen av utbildningsprogrammet Miljövetenskap – människa, miljö och samhälle vid Malmö högskola. Inriktningen mot energieffektivisering i flerfamiljshus valdes då jag är fascinerad av hus och gärna vill arbeta inom bygg- och fastighetssektorn med miljöfrågor. Energieffektivisering var ett område som jag kände var högaktuellt och angeläget om att få bli undersökt utifrån en miljövetares tvärvetenskapliga perspektiv.

Under arbetet med uppsatsen har jag varit i kontakt med flera personer som gett mig värdefull information och insikt kring branschspecifika förhållanden inom bygg- och fastighetssektorn. Jag skulle därför vilja rikta ett stort varmt tack till alla er som tagit sig tid att ställa upp på mina intervjuer!

Jag skulle även vilja tacka min handledare Kjell Mårtensson för engagerat och värdefullt stöd och handledning, samt Per Lindquist och Lars Siljebratt för givande feedback och vägledning!

Slutligen vill jag tacka familj och vänner som inspirerat och stöttat mig under arbetets gång när det känts lite besvärligt!

Mia Westerberg

Malmö 8 juni, 2007

Nyckelord

Energieffektivisering, bygg- och fastighetssektor, energideklaration, drivkraft, barriär, innovation, passivhus

Innehållsförteckning

1 INLEDNING	7
1.1 BAKGRUND	7
1.2 PROBLEMFÖRMULERING	9
1.3 SYFTE OCH AVGRÄNSNING	10
1.4 DISPOSITION	11
2 INTRODUKTION TILL BEGREPP OCH PROCESSER	12
2.1 PASSIVHUS OCH LÅGENERGIHUS.....	12
2.2 LAGEN OM ENERGIDEKLARATION FÖR BYGGNADER	12
2.3 UPPHANDLINGSFORMER, BYGGPROCESS OCH AKTÖRER.....	13
2.4 TIDIGARE FORSKNING.....	15
3 ENERGIEFFEKTIVA BYGGNADER SOM INNOVATION	16
3.1 BEGREPPET INNOVATION	16
3.2 INNOVATIONENS KARAKTÄR – FEM DIMENSIONER.....	17
3.2.1 <i>Relativ fördel</i>	17
3.2.2 <i>Kompatibilitet</i>	18
3.2.3 <i>Komplexitet</i>	18
3.2.4 <i>Försök i mindre skala</i>	18
3.2.5 <i>Observerbarhet</i>	18
3.3 ENERGIEFFEKTIVA FASTIGHETER SOM AFFÄRSIDÉ	19
4 UNDERSÖKNINGSDESIGN	21
4.1 ÄMNESVAL	21
4.2 VAL AV UNDERSÖKNINGSMETOD.....	21
4.3 OM UNDERSÖKNINGEN	21
4.3.1 <i>Inför intervjuerna</i>	21
4.3.2 <i>Intervjuernas genomförande</i>	22
4.3.3 <i>Analysmetod</i>	23
4.4 FORSKNINGSETIK.....	23
4.5 PRIMÄRDATA	24
4.6 SEKUNDÄRDATA.....	24
4.7 RELIABILITET OCH VALIDITET	25
5 ENERGIEFFEKTIVISERINGENS DRIVKRAFTER OCH BARRIÄRER	26
5.1 PRESENTATION AV INTERVJUPERSONERNA	26
5.2 EKONOMISKA ASPEKTER.....	27
5.2.1 <i>Priskänslig bransch</i>	27
5.2.2 <i>Ekonomi som drivkraft</i>	28
5.2.3 <i>Värdet av goodwill</i>	29
5.3 VÄRDEN OCH FÖRESTÄLLNINGAR I BYGG- OCH FASTIGHETSSEKTORN	31
5.3.1 <i>Skilda kulturer och synsätt</i>	31
5.3.2 <i>I linje med myndigheters värden</i>	34
5.3.3 <i>Kompetenser i ett tidigt skede</i>	35
5.4 KOMPLEXITET	35
5.4.1 <i>Energi – en av flera aspekter</i>	35
5.4.2 <i>Problematiskt med flera aktörer inblandade</i>	36
5.4.3 <i>Möjligheter att påverka</i>	38

5.5 FÖRSÖK I MINDRE SKALA.....	40
5.5.1 Ny teknik – vilket ska man välja?	40
5.6 MÖJLIGHETER ATT FÖLJA UTIFRÅN.....	42
5.6.1 Goda exempel och eldsjälar	42
5.6.2 Intrycken förmedlas från person till person.....	44
6 SAMMANFATTANDE REFLEKTIONER	46
6.1 DRIVKRAFTER OCH BARRIÄRER I TABELLFORM	46
6.2 BRANSCHENS AGERANDE	47
6.3 VEM OCH VAD PÅVERKAR?.....	49
6.4 DRIVKRAFTER OCH BARRIÄRER	50
6.5 VIDARE FORSKNING.....	51
6.6 AVSLUTNINGSVIS	51
KÄLLFÖRTECKNING	52
LITTERATUR OCH TRYCKTA KÄLLOR	52
INTERNET KÄLLOR.....	53
MUNTliga KÄLLOR.....	55
BILAGA 1	56

1 Inledning

Under 1990-talet formulerade regeringen målet om en ekonomisk, ekologisk och social hållbarhet i samhällets alla verksamhetsområden. Detta inbegriper i högsta grad frågor som rör boende och de fastigheter som vi lever i. Bostadsbyggandet står för cirka 40 procent av den totala energianvändningen i Sverige (Boverket, 2006a) och är därmed en betydande källa till miljöpåverkan, inte bara ur ett lokalt och nationellt perspektiv utan även internationellt. Detta kräver att vi börjar se på byggandet av bostäder ur ett ekologiskt perspektiv. För att åstadkomma en förändring måste alla aktörer som är verksamma i de olika stadierna inom byggprocessen – programfas, projekteringsfas, produktionsfas och förvaltningsfas (Adler, 1995), påverkas så att de förstår vikten av ökat fokus på energieffektivisering i bostadsbyggandet.

1.1 Bakgrund

Den pågående uppvärmningen av jordens temperatur beror enligt alltför många forskare huvudsakligen på mänskliga utsläpp av växthusgaser: koldioxid, dikväveoxid, metan med flera. Dessa utsläpp förstärker jordens naturliga växthuseffekt, vilket gör att temperaturen ökar och klimatet påverkas (Naturvårdsverket, 2007a). Under 1900-talet har den globala medeltemperaturen ökat med 0,6 grader, vilket räknas som en stor och snabb ökning. Andra tecken på förändringar i klimatet är förändrade nederbördsmonster, minskning av Arktis istäcke, stigande havsnivåer samt glaciärernas tillbakagång (SMHI, 2005). Enligt FN:s klimatpanel, IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) leder fortsatta utsläpp av växthusgaser med stor sannolikhet till fortsatt uppvärmning, och under 2000-talet kommer uppvärmningen att vara betydligt större än den under 1900-talet. IPCC beräknar att jordens medeltemperatur kan öka med drygt sex grader under de närmaste 100 åren (Naturvårdsverket, 2007a). Samtidigt som forskare börjar enas om orsakerna till klimatförändringarna, ökar jordens befolkning i snabb takt, och därmed behovet av energi till bostäder, mat, infrastruktur med mera. Medvetenheten kring energianvändningens miljöpåverkan har ökat drastiskt de senaste åren och det finns idag flera aktörer i samhället som vill sträva mot en effektivare energianvändning. Den svenska bygg- och fastighetssektorn har en mycket stor inverkan på miljöbelastningen i vårt land. Många av de inblandade aktörerna vill nå en förändring och undrar hur de ska kunna bygga, bo och förvalta för att få en så minimal belastning på miljön som möjligt, samtidigt som människors behov av en hälsosam, trivsamt, ljus och varm miljö ska tillfredsställas (SABO, 2006).

Den politiska strategin för att hantera klimatproblematiken är för Sveriges del både via nationella styrmedel och genom styrmedel som är gemensamma för hela EU. Sedan 2002 har Sverige satsat på bland annat klimatinformation och klimatinvesteringsbidrag. För bygg- och fastighetssektorns del har ekonomiska styrmedel i form av bidrag till klimatinvesteringsprogram, KLIMP¹, samt lokala investeringsprogram, LIP² haft stor betydelse. Dessa bidrag har varit ett viktigt ekonomiskt stöd till flera projekt så att de skulle kunna genomföras. Även energi- och koldioxidskatter³ och el-certifikat⁴ har inverkat (Naturvårdsverket, 2007e).

Ett annat styrmedel som är tänkt att minska energiförbrukningen inom bygg- och fastighetssektorn, är den nya lagen om energideklaration för byggnader (se kapitel 2). Åtgärder av det här formatet har visat sig vara nödvändiga att driva fram för att skapa tydligare incitament för aktörerna. Bygg- och fastighetssektorns aktörer undersökte år 2000 gemensamt hur stor del av miljöbelastningen som sektorn stod för, och kom fram till att miljöpåverkan är betydande på grund av sektorns stora omfattning. Byggsektorn står för cirka 40 procent av Sveriges totala energianvändning, varav cirka 90 procent förbrukas under driftskedet genom uppvärmning och driftel. Dessutom står sektorn för drygt 40 procent av materialanvändningen och en väsentlig del av avfallet (Byggsektorns Kretsloppsråd, 2000).

Enligt riksdagens miljömål ska miljöbelastningen från energianvändningen i bostäder och lokaler minskas så att det år 2010 är lägre än 1995 års nivå, och det målet inkluderar även all nybyggnation. Målet ska verkställas genom att inledningsvis effektivisera den totala energianvändningen, och sedan på sikt successivt minska den. Riksdagens miljömål är tänkt att vara en tydlig signal till bygg- och fastighetssektorn att förbättra befintliga byggnader och samtidigt bygga nya med högre krav (Boverket, 2006a).

Visserligen har den relativa energianvändningen för uppvärmning av byggnader, det vill säga antalet kWh/m², minskat sedan 1970, men den största delen av effektiviseringen gjordes under 70-80-talen efter oljekrisen. Sedan dess har istället antalet kvadratmeter för bostäder och loka-

¹ Klimatinvesteringsprogram (KLIMP) innebär ekonomiskt bidrag från staten till bl.a. kommuner för långsiktiga investeringar som minskar växthuseffekten (Naturvårdsverket, 2007b).

² Lokala investeringsprogram (LIP) stödjer kommuner i arbetet mot att öka den ekologiska hållbarheten i samhället (Naturvårdsverket, 2007c).

³ Energi- och koldioxidskatt tas ut på bränslen i syfte att styra resursanvändningen mot rätt riktning (Naturvårdsverket, 2007d).

⁴ El-certifikat främjar utbyggnaden av förnybar el då elleverantörer och vissa elanvändare är skyldiga att köpa elcertifikat enligt mängden levererad/ansvärd el och i lagen fastställda kvoter (Energimyndigheten, 2007).

ler ökat avsevärt och sammantaget ligger alltså den totala energianvändningen för bebyggelsen fortfarande på samma nivå, cirka 160 TWh/år (Boverket, 2006a).

I Boverkets skrift *Energisk arkitektur – sköna, driftsäkra och energieffektiva byggnader* (2006) framhålls vikten av helhetsperspektivet vid målet om en god bebyggd miljö. Det innebär att de involverade aktörerna har ett ansvar att möta behovet av flera perspektiv och aspekter av byggandet:

Byggnaden är ett system där alla delar hör ihop och påverkar slutresultatet, oavsett om det gäller energiförbrukning, luftkvalitet, ljusförhållanden, trivsel eller kulturmiljö. God arkitektur och bra byggande innebär att de tre långsiktiga hållbarhetsperspektiven beaktas: människans hälsa och välmående (socialt/kulturellt), låg energiförbrukning och användning av förnyelsebara råvaror (ekologi) samt låga livscykelkostnader (ekonomi) (Boverket, 2006a, s 11).

1.2 Problemformulering

Hur kan bygg- och fastighetssektorn styras mot en hållbar inriktning? För att komma åt problemet med byggnaders negativa inverkan på miljön i form av energiförbrukning under driftskedet, finns det i grunden två möjliga vägar att gå för att nå dit: *tekniska lösningar* och *beteendeförändringar*.

Ett sätt att påverka och nå ett hållbart koncept inom bygg- och fastighetssektorn är att försöka ändra den konventionella inställningen hos byggföretag så att de ändrar inriktning. Inriktningen bör då främst styras mot *nya tekniker* som erbjuder nytänkande och energieffektiva lösningar redan från grunden, som exempelvis passivhus (se kapitel 2) eller hus installerade med energieffektiviserande system. De senaste åren har intresset för energieffektivisering ökat avsevärt och målet är att få ut samma funktion, oavsett användningsområde, fast med betydligt mindre mängd tillförd energi än tidigare. Inom bostadssektorn finns det idag flera tekniska möjligheter att minska energibehovet för uppvärmning, varmvatten och elektriska apparater (Energimyndighetens Forum för Energieffektiva Byggnader, 2007).

Om nu tekniken för energieffektivisering i fastigheter är relativt enkel, om myndigheter ser energieffektiva byggnader som ett viktigt medel, och om befintliga lågenergihus visar på många sparade kilowattimmar i olika utvärderingar, varför byggs inte fler byggnader enligt samma principer? Borde inte aktörer som agerar beställare av bostadsfastigheter inse vilka

marknadsandelar det går att skaffa sig i det här skedet? Hur kan marknaden sätta press och påverka riktningen?

Det andra sättet att nå en förändring, genom beteendeförändring, kräver ett ”annat tänk” hos de inblandade aktörerna, genom hela kedjan av beslutsprocesser. Det innebär att man bör se över hur dagens bostäder används. Är storleken på bostäderna rimliga, vilka vanor och ovanor har de boende, till exempel hur vädrar de och hur lagar de mat? Men dessa aspekter av fastigheters energianvändning blir aktuella först när byggnaden finns på plats och då är det för sent att ändra de grundläggande förutsättningarna som kan göra stor skillnad. Däremot borde det finnas möjligheter till samverkan mellan fastighetsägare och boende som kan påverka förbrukningen. Ytterligare ett problem som måste hanteras är att byggsektorn inte gör mer än de krav som ställs från beställaren. Entreprenören har i princip ett mål – att gå med så bra vinst som möjligt. Det innebär att det inte byggs till högre kostnader än vad beställaren specificerar. Vilka föreställningar är det som styr byggprocessen idag? Det märks till exempel skillnad när beställare och byggare är samma aktör och ska förvalta fastigheten i framtiden, då först blir det intressant att hålla nere energiförbrukningen. Här ligger alltså stort ansvar hos kunden, beställaren, med att ange tydliga riktlinjer och normer om hur de tänker, annars väljer utföraren de metoder som ger mest vinst.

1.3 Syfte och avgränsning

Syftet med undersökningen är att ur ett innovationsperspektiv studera de drivkrafter och barriärer som uppstår inom bygg- och fastighetssektorn när kraven på energieffektivisering i fastigheter ökar.

Undersökningen utgår från följande frågeställning:

- * Hur agerar bygg- och fastighetssektorn inför kraven på ökad energieffektivitet i fastigheter?
- * Vilka aktörer och faktorer i planeringsprocessen har möjlighet att påverka den framtida energieffektiviseringen i en fastighet?
- * Hur uppfattas det kommande kravet på energideklarationer för byggnader, som drivkraft eller barriär?

Målet är att lägga fokus på processen kring flerfamiljshus, och inte småhus då förhållandena där skiljer sig för mycket åt. Då flera av intervjupersonerna även har erfarenheter från kommersiella fastigheter har det vävts in i undersökningen till viss del.

Någon åtskillnad mellan olika system som bidrar till energieffektivisering har inte gjorts utan alla aspekter av lösningar har tagits med för att inte undersökningsområdet ska bli för snävt.

1.4 Disposition

Uppsatsen är uppdelad i följande kapitel:

Kapitel 1: Inledning

I det inledande kapitlet beskrivs bakgrunden till valet av uppsatsämne samt problemställning, syfte och avgränsning.

Kapitel 2: Introduktion till begrepp och processer

Det andra kapitlet behandlar begrepp, styrmedel samt processer som är väsentliga för problemområdet.

Kapitel 3: Energieffektiva byggnader som innovation

I det här avsnittet presenteras den teoretiska referensram som undersökningen utgår ifrån.

Kapitel 4: Undersökningsdesign

Här ges en beskrivning av den kvalitativa metod som valts för att utföra undersökningen, samt en redogörelse för hur intervjuerna genomfördes.

Kapitel 5: Energieffektiviseringens drivkrafter och barriärer

I det här kapitlet presenteras det insamlade materialet från intervjuerna, som analyseras och tolkas utifrån den teoretiska modell som beskrivs i kapitel 3.

Kapitel 6: Sammanfattande reflektioner

I kapitlet sammanfattas och analyseras slutsatser från föregående kapitel och undersökningens syfte och frågeställning diskuteras. Avslutningsvis ges förslag på vidare forskning inom ämnet.

2 Introduktion till begrepp och processer

Det här avsnittet inleder med en beskrivning av konceptet med passivhus och lågenergihus, samt den nya lagen om energideklaration för byggnader. Därefter följer en översikt av hur upphandlingen och planeringsprocessen med olika aktörer organiseras vid nybyggnation av en fastighet. Slutligen presenteras en del av den forskning som bedrivs på området.

2.1 Passivhus och lågenergihus

Konceptet med passivhus innebär att en fastighet inte behöver någon tillförd energi utan lokaler värms upp med hjälp av värme från personer, elektriska apparater och instrålad sol. Passivt tillförd energi tillvaratas därmed, istället för att till exempel radiatorer aktivt distribuerar energi. I passivhusen finns det emellertid en extra värmekälla, men den installerade effekten är mindre än 10 W/m^2 , vilket är den nuvarande definitionen på passivhus-konstruktionen i Sverige. För att bostaden ska kunna klara av att värmas upp med hjälp av passiva värmekällor krävs en speciellt välisolerad konstruktion av klimatskärmen⁵ som minimerar värmeläckage. Dörrar och fönster är därför maximalt isolerande och nästan all värme återvinns i ett effektivt ventilationssystem. Konceptet blir allt vanligare i Europa, och i Tyskland har det redan byggts tusentals passivhus (Energimyndighetens Forum för Energieffektiva Byggnader, 2006).

Den här typen av konstruktion kräver följaktligen att vissa krav på fastighetens energiprestanda måste efterföljas för att få benämnas som passivhus. En annan benämning som ibland förekommer är lågenergihus. Skillnaden mot passivhus är att detta begrepp saknar en fastställd definition, och avser i praktiken fastigheter som väsentligt understiger gällande regler och normer (Berglund, 2007). Boverkets byggregler, BBR, är de gällande regler som fastställer kraven vid nybyggnation, ombyggnad eller tillbyggnad (BFS 1993:57 med ändringar till och med 2006:22). Ansvar för att uppfylla dem ligger hos byggherren (Boverket, 2006b).

2.2 Lagen om energideklaration för byggnader

I oktober 2006 började lagen om energideklaration för byggnader (SFS 2006:985) att gälla. Lagen baseras på ett EU-direktiv (2002/91/EG) från januari 2003 och syftar till att "främja en effektiv energianvändning och en god inomhusmiljö i byggnader" enligt 1 §. Detta innebär en skyldighet för bland annat fastighetsägare för flerfamiljshus att minst vart tionde år deklarerar

⁵ Klimatskärmen i bostäder och lokaler består av sammanhängande byggnadsdelar som omsluter uppvärmd inneluft och gränsar mot uteluft, mark och icke uppvärmt utrymme (Mårdberg, 1995).

sin fastighets energiprestanda med hjälp av en oberoende expert. Deklarationen ska leda till att fastighetens energiförbrukning för uppvärmning och hushållsel dokumenteras, och ska sedan finnas tillgänglig för de boende. Målsättningen är att systemet med energideklaration ska ge objektiv information om byggnaders energiprestanda, och genom ökad medvetenhet uppmuntra till investeringar i energibesparande åtgärder (SFS 2006:985).

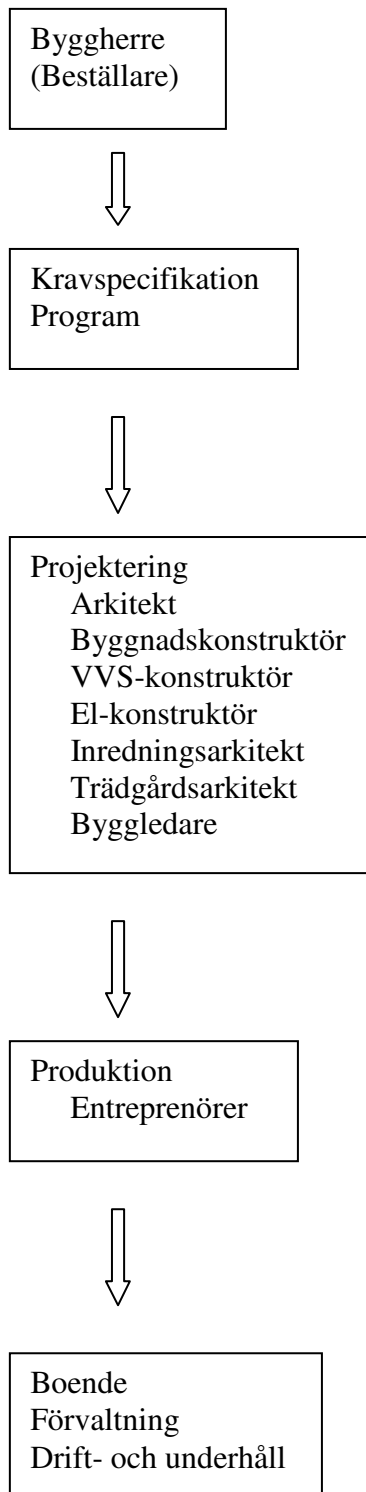
2.3 Upphandlingsformer, byggprocess och aktörer

När beslut fattas om att genomföra en nybyggnation av ett flerbostadshus, genomförs detta antingen i egen regi eller genom upphandling (entreprenad). Det vanligaste tillvägagångssättet är via entreprenad och då sker det antingen genom en *öppen anbudsräkning* (alla får lämna anbud), eller *inbjudan anbudsräkning* (en begränsad krets får lämna ett anbud). Beställare och entreprenör kan även komma överens utan att blanda in andra aktörer och då sker upphandlingen genom en *förhandlingsentreprenad* (Adler, 1995).

Tre vanligt förekommande entreprenadformer är följande:

- **Delad entreprenad** – Beställaren svarar för program, projektering, och samordning, medan två eller flera entreprenörer som var för sig står direkt avtalsförhållande till beställaren svarar för produktionen.
- **Generalentreprenad** – Beställaren svarar för programmet och projekteringen medan en entreprenör som står i direkt avtalsförhållande till beställaren svarar för produktionen.
- **Totalentreprenad** – Beställaren svarar för programmet medan en entreprenör som står i direkt avtalsförhållande till beställaren svarar för projektering och produktion (Adler, 1995, s 32).

Processen med nybyggnation (se figur 2:1) sätts igång när en beställare bestämmer sig för att uppföra en fastighet. Beställaren har då ett antal önskemål och krav och upprättar en kravspecifikation (program) utifrån dem. Till projektering och produktion anlitas sedan vanligtvis teknisk expertis, det vill säga arkitekter och ingenjörer med flera, samt entreprenörer. Projekteringsfasen med arkitekter och konstruktörer är en förutsättning för att samordna krav och för att kunna uppföra fastigheten till en rimlig kostnad. Efter att byggprojektet är avslutat sker ett antal besiktningar för att kontrollera att beställarens krav och önskemål överensstämmer med det färdiga projektet. Därefter kan en inflyttning ske och det är här som boende och aktörer inom förvaltning och drift- och underhåll tar över ansvaret (Mårdberg, 1995).



Figur 2:1 Processen med nybyggnation med alla inblandade aktörer (hämtad från Mårdberg, 1995)

2.4 Tidigare forskning

Det pågår forskning runt om i landet vid högskolor och universitet, flera i samarbete med de stora byggföretagen, och det har producerats en hel del rapporter som behandlar miljö- och energifrågor inom bygg- och fastighetssektorn. I Berglunds (2007) examensarbete *Lågenergihus i Sverige – teknik och ekonomi* sammanställdes de övergripande tekniska skillnaderna mellan lågenergihus och konventionellt byggda hus. Resultatet visade på ett antal viktiga faktorer som byggherrar måste ta hänsyn till. Dessa måste vara tydliga i sina energikrav på den färdiga konstruktionen, samt kräva att samtliga entreprenörer är införstådda med byggprincipens innebörd och funktion. Det innebär framför allt att hålla klimatskalet så tätt som möjligt då inget slarv eller extra inslagna spikar får förekomma. Då kunskaperna och erfarenheterna av att bygga med dessa metoder är bristfälliga resulterar det ofta i höga kostnader (Berglund, 2007).

I rapporten *Outnyttjade samhällsekonomiska vinster inom byggsektorn* (Skanska 2004) anses kostnaden för byggnaders uppförande och förvaltning kunna minska, om en analys görs av byggnadsverkens livscykelkostnad. Det innebär att ökad materialåtervinning tillsammans med minskat energibehov sammanlagt kan minska de samhällsekonomiska kostnaderna. Det betyder att det lönar sig med långsiktigt tänkande vid val av tekniska alternativ, eftersom långsiktiga underhålls- och driftkostnader kompenserar de högre installationskostnader som de alternativa tekniska lösningarna ofta ger upphov till. Rapporten menar att ansvaret för att det skapas tydliga drivkrafter som styr enskilda aktörer i rätt riktning, ligger hos de politiska makthavarna (Skanska, 2004).

Boverkets Byggekostnadsforum har medverkat till att ta fram rapporter som belyser bland annat slöseri i byggprojekt. Till exempel sägs cirka 30 procent av byggekostnaderna gå åt till att åtgärda fel och slöserier. Varje år fördelar Byggekostnadsforum 20 miljoner kronor till olika pilotprojekt som på olika sätt sänker boendekostnaden vid nybyggnation, samt bidrar till ekologisk hållbarhet. Avdelningen för Installationsteknik vid Institutionen för bygg- och miljöteknik vid Lunds Tekniska Högskola, har bland annat fått ett utvecklingsstöd på 800 000 kronor för att undersöka hur energianvändningen och miljöpåverkan kan minskas i industriellt tillverkade bostadshus. Projektet pågår för närvarande och förväntas finna att den totala energisparpotentialen är stor, dels eftersom tillverkningsstakten är hög, dels för att de hus som produceras inte haft ambitionen att vara energieffektiva utöver Boverkets krav (Byggekostnadsforum, 2007).

3 Energieffektiva byggnader som innovation

I det här avsnittet presenteras den teoretiska referensram som undersökningen utgår ifrån i upplägg, analys och slutsatser. Här beskrivs bland annat begreppet innovation och Rogers (1995) teori om fem dimensioner av en innovations karaktär som bidrar till dess acceptans och införlivande i ett system.

3.1 Begreppet innovation

At first glance, heat plants and pipelines per se may seem of little interest from a social science perspective. What makes them truly intriguing is what they embody: the tensions and tactics behind their emergence, the complexity of the social organization that supports them, and their long-term implications for the actors they link and the communities they serve (Summerton, 1992, s 62).

Med dessa ovanstående rader sammanfattar Summerton (1992) det komplexa system som en anläggning med tillhörande rörledningar till ett energisystem symboliserar: användaren, exempelvis en hyresgäst i ett flerfamiljshus, slår på värmen och lägenheten blir uppvärmd utan att han eller hon ägnar någon närmare tanke kring systemet. Det tas för givet att det skall fungera. Samtidigt är det andra aktörer som får bekymra sig om den kontinuerliga bränsletillförseln, underhållet och den totala tillförlitligheten av systemet. Sedan 1970-talet har forskare studerat de samhällseliga processer som utformar och driver fram teknologier, och man har bland annat funnit tre intressanta perspektiv på samspelet mellan de aktörer som skapar teknologier:

System – teknologier är inte avgränsade enheter, utan delar av ett större system som hjälper till att stödja och upprätthålla dem.

Actor-network – det krävs en entreprenör till att länka samman ett antal viktiga enheter för att uppnå sitt syfte.

Social constructivism – sociala grupper tolkar betydelsen av en teknik olika.

Dessa perspektiv benämns som *social construction of technology* och visar att systemet består av både sociala och tekniska komponenter (Summerton, 1992).

Ett liknande synsätt kan användas för att se på energieffektiva byggnader, exempelvis passivhus eller lågenergihus. De är exempel på teknologier som skiljer sig från den traditionella byggkonsten och kan ses som en slags alternativ form av byggande innan konceptet har accepterats och tagits i bruk av branschens aktörer. Energieffektivt byggande kan räknas som en

innovation då definitionen av en innovation är att ”åstadkomma något nytt” samt ”förlopp genom vilket idéer, beteenden och tillvägagångssätt vinner insteg i ett samhälle och sedan sprids där” (Nationalencyklopedin, 2007). För att energieffektivt byggande skall kunna klassas som innovation krävs det att konceptet har tagits i bruk (Ibid.), vilket gjorts på ett flertal orter runt om i Sverige de senaste åren (Energimyndighetens Forum för Energieffektiva Byggnader, 2007).

Enligt Södergren (2005) innebär begreppet innovation i praktiken att regionala kluster, eller nätverk av organisationer i frivilliga grupperingar, går samman och arbetar tvärs över organisationsgränserna för ett gemensamt syfte. Södergren menar vidare att ett innovationssystem ofta har som syfte att ”skapa en gemensam kraft kring en innovativ affärsverksamhet”. Målsättningen kan vara att på olika sätt öka kunskaperna genom att exempelvis utveckla nya tekniker för framtida marknader (Södergren, 2005, s 64). Energieffektivisering i fastigheter kräver som tidigare nämnt tekniska lösningar, samtidigt som de inblandade aktörerna måste börja tänka om och handla annorlunda för att nå en förändring. Det som författaren avser med innovation i den här undersökningen är den omvälvande förändringen av synen på energi som branschen börjar ställs inför. Innovationen blir här när olika slags tekniska lösningar kombineras med insikten om orsakerna till förändringen.

3.2 Innovationens karaktär – fem dimensioner

För att en innovation ska accepteras och tas i bruk av aktörerna i ett system, i det här fallet energieffektiva flerfamiljshus av bygg- och fastighetssektorn, hänger det enligt Rogers (1995) teori till stor del på innovationens karaktär. Han menar att det finns fem dimensioner av karaktären (se figur 3:1) som är avgörande för hur branschens aktörer kommer att bemöta och sprida innovationen. Varje dimension hänger empiriskt ihop med de andra fyra dimensionerna, men är begreppsmässigt avgränsade (Rogers, 1995). Varje dimension inleds här nedan med en beskrivning och följs sedan av författarens förslag på hur bygg- och fastighetssektorns branschspecifika förhållanden kan appliceras på Rogers (1995) teori.

3.2.1 Relativ fördel

Först och främst spelar den *relativa fördelen* en avgörande roll. Den anger i vilken grad en innovation uppfattas som bättre än det befintliga konceptet som innovationen är tänkt att ersätta. Den relativa fördelen med en innovation uttrycks vanligtvis i ekonomiska termer, social status, eller i andra fördelar som användaren anser är viktigast (Rogers, 1995). Då bygg- och fastighetssektorn är en otroligt priskänslig bransch är kostnaderna och hur dessa kalkyleras en

viktig faktor för energieffektiva hus om de ska slå igenom. Vad gäller social status kan det tänkas att energieffektiva flerfamiljshus hänger ihop med hur byggföretagen, eller beställaren, vill uppnå ett ”gott exempel” och visa att de tagit till sig debatten kring klimatförändringarna.

3.2.2 Kompatibilitet

En annan viktig faktor är *kompatibilitet*, det vill säga i vilken grad energieffektiva flerfamiljshus överensstämmer med de värden och föreställningar som finns i systemet. En innovation bör vara förenlig med (1) sociokulturella värden och föreställningar, (2) tidigare introducerade idéer, eller (3) de behov som förväntas uppstå, för att aktörerna i systemet ska känna sig bekväma med att använda den (Rogers, 1995). Då bygg- och fastighetsbranschen snart måste energideklarera sina byggnader samt rätta sig efter nya byggregler, kan ovannämnda orsaker vara ett incitament att ta till sig konceptet energieffektiva hus.

3.2.3 Komplexitet

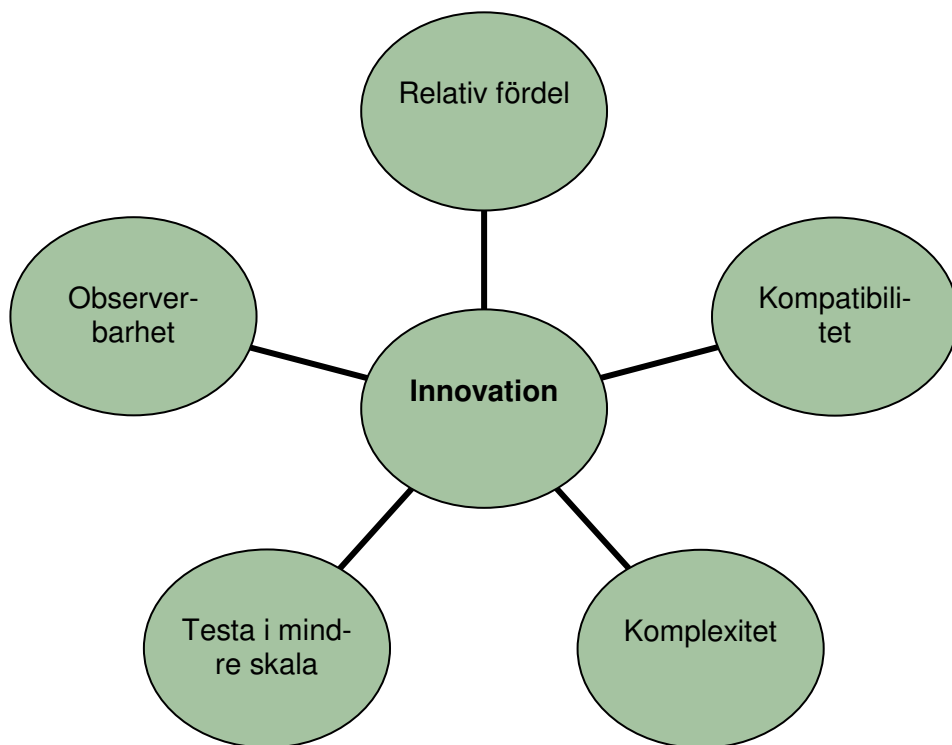
Tredje dimensionen som kan påverka en innovations genomslagkraft är *komplexitet*. Om innovationen uppfattas som svår att använda och ta till sig kan det försvåra spridningen i systemet (Rogers, 1995). Det kan finnas en osäkerhet i bygg- och fastighetsbranschen hos en del aktörer om hur man går tillväga för att förbättra en fastighets energiprestanda, och ifall dyra insatser gör någon skillnad, vilket sammantaget kanske kan försvåra spridningen.

3.2.4 Försök i mindre skala

Möjligheten att *testa i mindre skala* kan underlätta för aktörerna i branschen att avgöra om de väljer att tro på konceptet eller ej (Rogers, 1995). Det finns lösningar i olika stor omfattning, från installationsteknik till passivhus, vilket ger fastighetsägare möjlighet att välja att testa den enhet han är intresserad av i en fastighet, innan han väljer att använda samma koncept i alla sina fastigheter eller delar av dem.

3.2.5 Observerbarhet

Den femte och sista dimensionen av en innovations genomslagskraft har med *observerbarheten* att göra. Som tidigare nämnt finns det lösningar i olika stor omfattning, vilket ger goda möjligheter för aktörerna i branschen att ta del av utvärderingar och göra egna studiebesök. Ju högre observerbarhet en innovation erbjuder, desto snabbare sker spridningsprocessen i branschen (Rogers, 1995).



Figur 3 Fem dimensioner av en innovations karaktär

3.3 Energieffektiva fastigheter som affärsidé

Företag inom bygg- och fastighetssektorn som vill bedriva ett ambitiöst miljöarbete kan idag inte nöja sig med att endast se till vad som sker inom det egna företags fyra väggar. Det krävs en tydlig kommunikation mellan beställare, entreprenad, underleverantörer och förvaltning för att formulera vilka miljökrav företaget önskar av produkter och tjänster. Detta krävs för att på bästa sätt kunna utnyttja den miljöförbättringspotential som finns. Kraven som ställs kan antingen vara företags egna, kundens eller komma från förväntade behov (Sveriges Tekniska Attachéer, 2000). I bygg- och fastighetssektorns fall kan det vara lämpligt att ta fasta och fokusera på de två sistnämnda kraven, kundens och förväntade krav. Detta krävs då miljöanpassning och miljöprofilering angår alla företag och med det ökade krav på miljöarbete som ställs från olika nivåer av samhället. Dagens konsumenter är mottagliga för miljömedvetna val och kan med snabba svängningar påverka långt bak i beställningskedjan (Karpesjö, 1992). Det innebär att företag som arbetar proaktivt (som en del av företags övergripande

strategi) med miljöfrågor ligger steget före vid en snabb svängning och kan ta viktiga marknadsandelar (Larsson, 1995).

De problem som uppstår kring en ny teknik borde inte vara speciellt svåra att lösa med forskning och utveckling. Det borde finnas en vilja hos företag att se dessa problem som affärsmöjligheter istället. Som Müllern-Aspegren (1992) skriver så skapas affärsmöjligheter både av behov, trender, attityder, dåliga samveten, men även tekniska nyheter och myndigheters förordningar skapar möjligheter. Han menar att miljöfrågor kan kopplas till alla dessa aspekter och det är inte bara företag med konsumentvaror som påverkas utan alla – underleverantörer, importörer, konsulter, exportörer, kapitalförvaltare med flera. De företagare som uppmärksammar varje förändring som direkt eller indirekt skapas av miljöfrågor, det är för dem det lönar sig i längden (Müllern-Aspegren, 1992).

Affärsidén med lågenergihus med höga miljökrav kan även ses som ett exempel på en strävan till miljöprofilering. En miljöprofilering är idag en förutsättning för att få vara med och göra affärer, och kommer att styra ännu mer i framtiden. Miljöprofilering styrs av två grundläggande strategier:

*1. Strävan efter att uppnå **legitimitet** och ta ansvar för sin egen process genom att åtgärda egna tillverkningsproblem, produktproblem eller vaggan-till-graven-problem.*

*2. **Affärsutveckling** via produktionstekniker (kretslopp) eller produkter som eliminerar miljöproblem även i andras processer [...] nya kunder s miljöproblem eller icke-industriella miljöproblem (Karpesjö, 1992, s 77).*

4 Undersökningsdesign

Detta avsnitt är tänkt att ge läsaren en insikt i de val som gjorts och hur arbetet med undersökningen till uppsatsen har genomförts. Det ger läsaren möjlighet till kritisk granskning vilket har betydelse för tolkningen av slutsatser och dess relevans.

4.1 Ämnesval

Energieffektivisering av fastigheter är ett högaktuellt ämne då det återstår mindre än två år innan Sveriges befintliga byggnader ska vara energideklarerade. Det har gjorts ett flertal undersökningar kring miljö- och energifrågor inom bygg- och fastighetssektorn, men ingen som på samma sätt behandlar olika aspekter av hur en innovation tas emot av branschen och som visar hur det skapas drivkrafter och barriärer kring energieffektivisering. Ämnesvalet kändes intressant med tanke på den planering och diskussion som för tillfället förs hos de olika aktörerna i bygg- och fastighetssektorn inför verkställandet av lagen om energideklarering av byggnader.

4.2 Val av undersökningsmetod

Undersökningen bygger på sju kvalitativa intervjuer med aktörer inom skilda områden i bygg- och fastighetssektorn, som valts ut för att kunna ge information till problemställningen och illustrera den komplexa verklighet som branschens aktörer arbetar i.

En kvalitativ undersökningsmetod har valts då syftet med uppsatsen är att få fram de resonemang som förs i planeringsprocessen, vilket en kvantitativ metod inte lämpar sig för då den inte fångar in olika nyanser och insikter. Den kvalitativa metodens styrka ligger enligt Jamison (2007) i att den ger en helhetsbild av studieobjektet, bygg- och fastighetssektorn i det här fallet, och därmed möjliggör en ökad förståelse för sociala processer och sammanhang. Den kvalitativa undersökningsmetoden ger subjektiva insikter från intervjupersonerna till skillnad från kvantitativa metoder som resulterar i objektiva uppgifter (Jamison, 2007). Kvalitativa intervjuer passar därför bäst för att ge svar på undersökningens frågeställningar.

4.3 Om undersökningen

4.3.1 Inför intervjuerna

I samråd med handledaren föreslogs två personer som kunde vara lämpliga att ta kontakt med inledningsvis. En av dessa föreslog sedan ytterligare personer som kunde tänkas bidra med

lämplig information, och det blev en så kallad snöbollseffekt (Wikipedia, 2007). Den här metoden kan användas när forskaren vill följa en innovationsspridning och finna centrala aktörer som medverkar i ett mer eller mindre sammansatt nätverk kring innovationen. I den här undersökningen fungerade metoden utmärkt då intervjupersoner från skilda områden i branschen kontaktades och var villiga att medverka. För att kunna använda metoden med ett lyckat resultat krävs det att forskaren kritiskt granskar varje förslag på intervjuperson som han eller hon får in. Syftet med undersökningen och problemställningen måste hela tiden överensstämma med det material eller information som den föreslagna intervjupersonen kan tänkas ge. En svaghet med metoden kan vara att forskaren inte kan styra fullt ut i vilken del av branschen som intervjupersoner kan uppsökas. Här finns även en risk att förslag på intervjupersoner endast ges inom den egna delen av branschen så att bredden på källor uteblir. Helst bör forskaren även ha ett antal urvalskriterier klara för sig innan undersökningen inleds. Urvalskriterierna bestod här i att vara verksam inom bygg- eller fastighetssektorn och i sitt yrke arbeta med frågor som rör energi i fastigheter. Den första kontakten med intervjupersonerna togs via e-mail där de blev informerade om undersökningens syfte och tillfrågade ifall de kunde tänka sig att ställa upp. De fick inga frågor i förväg som kunde medföra att personerna planerade sina svar eller var låsta i sina tankar. Målet med intervjuerna var att få en förutsättningslös diskussion kring branschen.

Utifrån undersökningens syfte ställdes olika teman upp till en intervjuguide (se bilaga 1) som gjorde att intervjun delvis var strukturerad, men ändå öppen för olika inriktningar, det vill säga en halvstrukturerad intervju (Holme, 1997). Temana berörde intervjupersonernas anknytning till energieffektivisering, planeringsprocessen av fastigheter, aktörer, energideklarationen samt synen på bygg- och fastighetssektorn.

4.3.2 Intervjuernas genomförande

Intervjuerna genomfördes på intervjupersonernas arbetsplatser i miljöer som var mer eller mindre ostörda. Vid något tillfälle stördes några av intervjuerna av buller från maskiner eller av en kollega. Detta var dock korta avbrott som inte såg ut att störa intervjupersonen nämnvärt. Alla intervjuer spelades in med hjälp av diktafon med intervjupersonens medgivande. Diktafonen användes för att kunna fokusera på samtalet, men även för att kunna återge dialogen med hjälp av citat. Under tre av intervjuerna inträffade krångel med diktafonen och det blev korta avbrott i inspelningen som ledde till att det endast finns anteckningar från avbrotten. Vid bearbetning av intervjuerna har materialet transkriberats, det vill säga lyssnats av och

dokumenterats ordagrant i största möjliga mån. Ingen av intervjupersonerna bad om utskrifter från intervjun. Intervjuerna varade mellan ungefär fyrtio minuter till en och en halv timme.

Alla intervjupersoner fick inte exakt samma frågor då de har olika bakgrund och kan ge olika perspektiv på branschen. Intervjuerna inleddes dock med att intervjupersonen fick berätta om sig själv, sin bakgrund och roll i verksamhetsområdet. Efterhand behandlades frågor kring aktörer, processer, styrmedel, den kommande energideklarationen och branschen i allmänhet. Beroende på hur samtalet avlöpte i varje intervju så togs de olika ämnena upp i varierad ordning.

4.3.3 Analysmetod

Som DePoy och Gitlin (1999) beskriver innebär en kvalitativ analys att sätta sig in i och upptäcka de perspektiv och syn på tillvaron som intervjupersonerna har, genom att tolka världen som den uppfattas av dem (DePoy & Gitlin, 1999). I ett försök att åstadkomma det bearbetas materialet från intervjuerna genom att sorteras och analyseras utifrån olika ämnen som tillsammans bildar ett mönster av teman, som intervjuerna visade sig ge efterhand. De olika temana sammanförs och analyseras utifrån Rogers (1995) teori om fem dimensioner av en innovations karaktär, som behandlas närmare under teoriavsnittet 3:2. Citat från intervjuerna plockas ut och kategoriseras in under de dimensioner där de bildar en del av ett sammanhang och bidrar till att lyfta fram mönster och företeelser. Den här analysmetoden påminner om *meningskategorisering* enligt Kvale (1997), i den mån att intervjuerna har kodats i enkla kategorier. Kategorierna utvecklades efterhand som arbetet fortskred och intervjuerna såg ut att ha ett samband (Kvale, 1997) med Rogers (1995) teori.

4.4 Forskningsetik

Det är inte relevant för undersökningens ändamål att namnge intervjupersonerna eller deras arbetsplats, och de har därför gett sitt godkännande till att benämnas vid sin yrkestitel tillsammans med ett fiktivt namn när de beskrivs i undersökningen. Några av intervjupersonerna har emellertid en titel som gör det relativt enkelt att spåra vem de är, men dessa personer är införstådda med detta och har ändå gett sitt godkännande. Det är endast uppsatsens författare som har tillgång till och hanterar intervjumaterialet. Materialet hanteras med respekt för de inblandade aktörerna och undersökningens ändamål är inte att granska enskilda personer eller företag.

Informerat samtycke innebär att intervjupersonerna i förväg informeras om undersökningens syfte, hur undersökningen är upplagd i stora drag samt om de eventuella risker och fördelar som en medverkan för med sig. Det betyder även att intervjupersonerna har rätt att dra sig ur när som helst (Kvale, 1997). Inför intervjuerna upplystes varje intervjuperson om syftet med undersökningen och att undersökningen byggde på intervjuer med ett flertal aktörer inom bygg- och fastighetssektorn. Eventuella frågor besvarades och ingen hade några invändningar mot hur deras uppgifter skulle användas.

4.5 Primärdata

De källor som använts i undersökningen som består av primärdata, det vill säga förstahandsinformation, är personliga intervjuer. Ett metodiskt urval gjordes utifrån frågeställningen om vilka strategiska nyckelpersoner som kunde anses vara relevanta och passande för undersökningen. Då dessa personer har subjektiva föreställningar om branschen leder det till att det inte går att utläsa några statistiska generaliseringar av svaren (Holme, 1997). Syftet är istället att försöka ge en bild av hur dessa nyckelpersoner uppfattar sin verklighet utifrån det verksamhetsområde de befinner sig i.

Som Bell (1995) påpekar finns det alltid en risk för en viss skevhet i resultaten. Hon menar att då det är människor det handlar om och inte maskiner, finns möjligheten att intervjuaren påverkar respondenten med starka åsikter om ämnet eller med ledande frågor. Det finns även en risk att respondenten vill göra intervjuaren till lags, eller att intervjuaren vill få fram svar som stöder dennes förutfattade meningar, vilket benämns som *respons- eller intervju effekter*. Målet är att uppnå hundra procentig objektivitet vilket kan eftersträvas ifall intervjuaren bland annat är medveten om sina eventuella förutfattade meningar samt ställer frågorna med lämpligt tonfall (Bell, 1995).

4.6 Sekundärdata

För att få en så bra bild av undersökningens ämne som möjligt och placera intervjupersonernas uttalanden i ett sammanhang, har några olika typer av sekundärdata, det vill säga information om ämnet som redan är tillgänglig. Dessa källor har varit artiklar från tidningar och hemsidor från myndigheter och organisationer, som behandlar aktuell information och som upplevs trovärdiga. Genom referenslistor från tidigare undersökningar, vetenskapliga rapporter och avhandlingar kring ämnet, har tips om lämplig litteratur kunnat fås och sedan lånats på bibliotek. Sekundärmaterialet har granskats noga och använts ifall upphovskällan är tydlig

och syftet med materialets uppkomst är klart. Bells (1995) råd har följts om att inte okritiskt acceptera en uppgift utan att analysera ifall den färgats av politisk övertygelse, eller om informationen består av fakta eller av värderingar och åsikter i första hand (Bell, 1995).

4.7 Reliabilitet och validitet

Vilken metod som än väljs för att samla in information till en undersökning är det viktigt att beakta såväl validitet som reliabilitet. Dessa två begrepp uttrycker giltigheten och huruvida en allmän slutsats går att dra, det vill säga att undersökningen mäter det som man avsåg att mäta (validitet) och att det går att förlita sig på mätinstrumentet och därmed resultatet (reliabilitet) (Trost, 2001).

Reliabilitet är ett mått på hur instrumentet forskaren använder är tillförlitligt och ger samma resultat vid olika tillfällen, men under samma omständigheter i övrigt. I en intervju innebär det att en konkret fråga får samma typ av svar oavsett i vilken situation man ställer den (Bell, 1995). Flera av frågorna i undersökningen baseras på den förändringsprocess som sker i dagsläget då aktörerna i bygg- och fastighetssektorn planerar och diskuterar hur de ska agera inför verkställandet av energideklarationen, samt i viss mån de nya byggreglerna. Då det fortfarande är flera oklarheter om hur deklARATIONEN kommer att organiseras, baserar flera av intervjupersonerna sina svar på antaganden utifrån den information de har fått. Det innebär att samma fråga kanske får andra svar om ett halvår, men syftet med att ändå ställa frågan i dagsläget är för att se dels hur insatta personerna är och dels försöka avläsa deras inställning till förändringen.

Validitet mäter huruvida en viss fråga verkligen får fram det man vill undersöka. Enligt Bell kan risken för låg validitet minskas ifall forskaren ställer sig frågan om en annan forskare eller student hade fått fram samma resultat om de använt samma instrument. Det kan testas genom att ställa frågorna till några ”provpersoner” för att försöka ta reda på ifall det man vill få fram kommer fram med de frågor som ställs (Bell, 1995). Detta har inte gjorts i den här undersökningen på grund av tidsbrist, men efter att ha intervjuat sju personer där alla har fått ungefär samma sorts frågor, går det att i efterhand utläsa att de gett svar som uppfyllt undersökningens syfte.

5 Energieffektiviseringens drivkrafter och barriärer

I följande kapitel presenteras resultatet av de intervjuer som genomförts med aktörer inom bygg- och fastighetssektorn. Resultatet presenteras i en narrativ form där stor vikt läggs vid intervjupersonernas citat som får illustrera hur branschen agerar i frågor som rör energieffektivisering.

Med hjälp av Rogers (1995) teori kan tankar och idéer kring energieffektivitet i fastigheter synliggöras, samt visa hur de möter rådande normer och föreställningar. En kort presentation av de medverkande intervjupersonerna inleder kapitlet innan uppsatsen fördjupar sig i indelningen av fem aspekter kring problematiken att implementera energieffektivisering.

5.1 Presentation av intervjupersonerna

För att få en övergripande bild av bygg- och fastighetssektorns inställning till energieffektivisering i fastigheter, kontaktades flera aktörer inom skilda verksamhetsområden. Inledningsvis intervjuades en **teknik- och miljösamordnare**, *Anna*, på ett större fastighetsbolag som främst förvaltar kommersiella fastigheter, men som även har erfarenheter av hyreslägenheter. Anna är utbildad miljövetare och arbetar bland annat med företagets löpande energimål.

Nästa person som kontaktades är **professor i byggnadsteknik**, *Tom*, och forskar kring hållbart byggande. Tidigare arbetade han som konsult och med frågor som rör ventilation och inomhusklimat.

Tredje personen som gav information kring området är **arkitekt**, *Erik*, med erfarenheter från bland annat USA och Stockholm, och som arbetat med både kommersiella fastigheter, industrier, kontor och privatbostäder.

Den fjärde intervjupersonen är **byggnadsfysiker** som arbetar som **konsult**, *Gunilla*, och hon gör bland annat energiberäkningar och arbetar med arkitekter i ett tidigt skede och ser till så att byggreglerna efterföljs i ritningarna.

Femte intervjun skedde med en **energiansvarig**, *Jens*, på ett privatägt fastighetsbolag. Han har erfarenheter som fastighetsskötare och driftschef och arbetar idag med att leta upp nya energibesparingsprojekt.

Den sjätte intervjupersonen är **ansvarig för Malmö stads energiplanering**, *Bengt*, och ser till att staden vart fjärde år har en aktuell handlingsplan i energifrågor.

Femte och sista intervjun skedde med en **projektledare**, *Per*, som är utbildad arkitekt i grunden och idag arbetar med hållbart byggande i fokus på miljöstrategiska avdelningen på miljöförvaltningen i Malmö.

5.2 Ekonomiska aspekter

En tydlig gemensam nämnare kring energieffektivisering för intervjupersonerna är de ekonomiska aspekterna, då de alla tog upp kostnader som en viktig och avgörande del i sammanhanget.

5.2.1 Priskänslig bransch

Att bygg- och fastighetssektorn är en otroligt priskänslig bransch illustrerar Tom som får inleda med att berätta om exemplet med flytspackel på 80-talet, då hela byggbranschen köpte konceptet med hull och hår eftersom det gällde något som kunde göras billigare. Det lades miljontals kvadratmeter med flytspackelgolv men efter några år upptäcktes en ingrediens i spacklet som reagerade med betong och fukten under plastmattan som gjorde att det skapades en otrevlig inomhusmiljö. Arkitekten Erik är av samma mening då det gäller att branschen är priskänslig och tänker kortsiktigt. I hans verksamhetsområde synliggörs det kortsiktiga tänkandet vid valet av material (Erik)

Projekten styrs av ekonomi initialt, man ser inte projektet över en lite längre tid och allt bortom tvåårsdagen från det att det är besiktigat är det inte så jättemånga som är intresserade av, mer än den som äger det. Det är nog tyvärr verkligheten (Erik).

Både Anna, som teknik- och miljösamordnare, och Gunilla, som byggnadsfysiker, betonar vikten av att jobba med pay off-kalkyler⁶ innan ett projekt sätts igång eftersom vinsten syns tydligare och i ett bättre perspektiv. Då det innebär en stor kostnad att konvertera en fastighet från exempelvis oljeuppvärmning till fjärrvärme, kan det kännas bättre att se att avbetalningstiden kanske faktiskt bara är på ett till två år (Anna). Gunilla poängterar att även om ett visst fläktaggregat är dyrare i inköpspris så håller det kanske längre och är mer effektivt under drif-

⁶ Pay off-metoden, eller återbetalningskalkyl, är en form av investeringskalkyl som tar reda på hur lång tid det tar att tjäna in det investerade beloppet (Skärvad & Olsson, 2005)

ten, vilket man får fram i en LCC-kalkyl⁷. Men hon menar att det även beror på beställaren, ska de endast bygga för försäljning finns inte samma incitament (Gunilla). Per tror däremot att incitamenten kan komma längre fram:

Jag tror faktiskt att det här kommer att reglera sig själv, ju dyrare energin blir och ju större krav som kommer med deklarereringen så tror jag att det på sikt kommer att reglera sig själv. Energin har ju stigit ganska kraftigt i pris men det är långt kvar om man säger så... (Per)

Per menar att i fortsättningen kommer branschen att få problem, men just nu gör det inte så mycket för ”det är så upphausat på byggmarknaden, man säljer ju allt man bygger innan det är byggt i princip” (Per). Det kortsiktiga tänkandet och priskänsligheten i byggbranschen märks tydligt med bostäder då det ofta tävlas om vem som ska få projekten.

Det är ju mycket det som är totalentreprenadens baksida, att där får entreprenören möjlighet att välja och köra på det som han tycker, vill och känner han kan tjäna mest pengar på och ligga bra i pris. Och då har det ju inte så mycket med de byggtkniska, långsiktiga lösningarna att göra utan det har ju enbart med hans möjligheter att tjäna pengar (Erik).

Citaten ovan visar att intervjupersonerna upplever ekonomi som ett hinder för att få till långsiktiga lösningar. Toms beskrivning om hur branschen föll för konceptet med flytspackel visar att byggbranschen visserligen är villig att testa nya tekniker, men att priskänsligheten har sina risker. Anna, Gunilla och Per menar att det kortsiktiga tänkandet är ett problem och att energieffektivisering borde få andra förutsättningar med andra mer långsiktiga kalkyler som beräkningsunderlag. Intervjupersonernas erfarenheter stämmer väl överens med Rogers (1995) påstående om att de ekonomiska faktorerna tenderar att vara de mest avgörande aspekterna för huruvida de kostnadskrävande innovationerna tas i bruk.

5.2.2 Ekonomi som drivkraft

Att få upp en fastighetsägares intresse för energiinsatser behöver enligt Tom, med lång erfarenhet från byggbranschen, mer drivkrafter än vad som finns idag.

Ofta är det då en säljare ska visa att han har ett energieffektivt hus, eller rör det sig om en köpare som vill visa att det är så dålig som möjligt för att få ner priset (Tom).

⁷ Life Cycle Cost, eller på svenska Livslängdskostnadsanalys är en metod för att se helheten av en produkts eller produktsystems kostnad under dess livslängd (Ryding, 1995).

Jens menar att så som fastighetsmarknaden är idag tjänar ägarna tyvärr snabba pengar på att göra vid husen och avyttra dem, snarare än att göra dem kostnadseffektiva. Många föredrar nämligen att satsa på fysiska byggnadstekniska förändringar istället för energiinsatser som bidrar till lägre förvaltningskostnader, för att få ut en stor vinst vid försäljningen. Jens är besviken på hur energideklarationen är utformad då han upplever den kostnadskrävande. Deklarationen i sig sparar ingen energi då det är en dokumentation, och den kostnaden tycker Jens skulle vara så låg som möjligt för att fastighetsägare då skulle ha råd med de installationer som ger ett bättre resultat (Jens).

När det gäller att få upp intresset hos hyresgästerna att spara energi tror Jens att det även där krävs fokus på de ekonomiska aspekterna då de inte kommer att agera förrän det märks i deras egen plånbok. Genom att hjälpa hyresgästerna att spara energi i deras lägenheter genom information och tips, så tror Jens att de så småningom kommer att intressera sig för energi och miljö och se sig om i sin omgivning efter fler projekt som går att effektivisera.

De blir ungefär som en före detta rökare. De är de mest jobbiga när det gäller var man får lov att röka, man börjar jaga i största allmänhet. Nu har jag sparat energi hemma och nu kan jag inte spara mer där, men jag vill spara mer energi och då går man ut och tittar i tvättstugan och lite överallt. Sedan vänder de sig kritiskt till fastighetsskötaren och säger att ni slösar på energin. Den vägen måste man gå (Jens).

Jens citat tillsammans med Toms erfarenheter illustrerar att de ekonomiska fördelarna bör presenteras i ett sammanhang med energieffektivisering, så att aktörerna uppfattar hur de två företeelserna hänger samman. Enligt Rogers (1995) innebär en relativ fördel att en innovation uppfattas som bättre än det nuvarande system som används, vilket kanske kan åstadkommas med tydligare drivkrafter att satsa på energieffektivisering.

5.2.3 Värdet av goodwill

En aspekt som har bidragit till att öka intresset kring energieffektivisering hos en del aktörer i bygg- och fastighetssektorn, är behovet av ett gott anseende som många företag vill uppnå eller upprätthålla i branschen. Gunilla tror att energifrågan är något som ligger i tiden men som egentligen hänger ihop med sunt förnuft:

En byggnad står ändå i 50-100 år. Det blir även mer uppmärksamhet på det som går fel. Bygger man för att hyra ut till kontor så ska ju hyresgästerna trivas att

sitta där. Så även om hyresgästen betalar för den el och värme som de använder så kostar det mer att inte ha ytan uthyrd (Gunilla).

Anna är inne på samma spår med hur nära energieffektivisering är förknippat med goodwill, då hon berättar hur hennes företag är börsnoterat och i och med det är skyldiga att redovisa till bland annat Folksamns klimatindex. Det gör att företaget hela tiden är synat och känner pressen av att höja ribban då allt redovisas årligen, exakt hur mycket de släpper ut, flyger, kör bil etc. och är på så vis föremål för utländska investmentbolags intresse (Anna).

Problemet är att ett gott anseende inte är ett tillräckligt incitament för beställare utan krav, vars enda intresse är att avyttra fastigheter snabbast möjligt.

Där är det så att det ligger i bostadsföretagets eller fastighetsbolagets eget intresse. Om man bygger för sin egen förvaltning så är det ett helt annat incitament för att hålla livscykelkostnaderna nere, än om man bygger för spekulation. Om man lämnar bostadssektorn så företag som exempelvis bygger kontor åt sig själva lägger sig på en helt annan nivå än de som bygger för att kränga av snabbaste möjligt. Det där är en kolossal skillnad i inte bara energinivå eller ambition utan kvaliteten överhuvudtaget (Tom).

Det resonemanget stämmer även med Gunillas då hon nämner beställaren som den viktigaste aktören i planeringsstadiet vad gäller att bestämma energiförbrukningen. Men det gäller endast ifall beställaren har ett krav, står fast vid det och begär in energiberäkningar, först då kan beställaren vara med och påverka. Tar inte beställaren det ansvaret med att ställa krav då är det minimikraven i BBR, Boverkets byggregler, som gäller och då är det projekteringsledaren som ser till att det utförs (Gunilla).

Här finns en viss överensstämmelse mellan intervjupersonernas uttalanden och Rogers (1995) uppfattning om att status som motiv driver de aktörer i branschen som strävar efter att vara först ut med att presentera och implementera ett koncept. Dessa verkar drivas av viljan att uppnå legitimitet. Problemet är de beställare som drivs av ekonomiska vinster, vilket de uppnår genom att bygga och sälja av fastigheter där de inte tar ansvar för den långsiktiga förvaltningen. Det visar att de ännu inte känner av något krav av att upprätthålla ett ansvar för deras byggnaders miljöpåverkan.

5.3 Värden och föreställningar i bygg- och fastighetssektorn

För att aktörerna i bygg- och fastighetssektorn ska tillämpa energieffektivisering i sin verksamhet, krävs en överensstämmelse mellan åtgärderna och de befintliga värden och föreställningar i systemet enligt Rogers (1995).

5.3.1 Skilda kulturer och synsätt

Betydelsen av att tala samma språk visar sig inte minst i byggsammanhang då det är flera olika kompetenser som ska samarbeta med ett och samma projekt. Under en längre tid har byggbranschen dragits med ett dåligt rykte kring byggfusk och kvalitetsproblem, och Erik nämner en situation där han känner att det lätt uppstår ett kritiskt läge i processen som rör kommunikation:

Det är från det att man gjort förfrågningsunderlag till dess att det omvandlas till bygghandlingar, där kanske vi som arkitekter inte alltid sitter med och beslutar vad man byter ut och vad man inte byter ut vid en entreprenad. Det är där det bestäms mycket. Där känner jag att man skulle vara med mer som arkitekt och motivera varför vissa val är gjorda som varken beställare har haft möjlighet att sätta sig in i, eller förstår varför vi har valt dem, eller ens byggaren vet hur de fungerar. Det kan ju till och med vara så att man inte är van vid att jobba med de materialen och då väljer man andra på grund av att det blir billigare eftersom man vet vad det kostar (Erik).

Ifall byggarna inte har erfarenhet av att jobba med materialet blir det plötsligt en osäkerhet och då vågar man inte ge sig på det menar han. Erik anser att detta är en kritisk punkt där arkitekterna har ett stort ansvar att vara med och visa på de lösningar som är bra på längre sikt (Erik).

Att det talas olika språk i de olika verksamhetsområdena i branschen är även Bengt inne på. När det gäller att driva fram utvecklingen av energieffektivisering anser han att:

Det är alltid bäst att de utav samma kategori människor försöker övertyga de andra i samma kategori om att det här är bra. Då tror man på det för man pratar samma språk och man är i samma situation. Det är alltid svårare med dem som kommer från sidan eller uppifrån sådär (Bengt).

Att det ligger något i Bengts uttalande märks vid Jens och Gunillas skilda åsikter kring energideklarationen. Båda är överens om att den behövs som incitament och har ett gott syfte i grunden, men Gunilla kan känna att fastighetsägare uttrycker onödigt missnöje över de nya kraven då hon menar att det är upp till varje ägare att ha ansvar och uppsikt över sin anlägg-

ning (Gunilla). Jens å sin sida som upplever situationen från en annan del av branschen, uppfattar att ”man börjar nå ett läge där frivilligheten och initiativkraften börjar tunnast ut”. Enligt honom kommer investeringsviljan kring energieffektivisering att minska då hyresintäkterna, det vill säga företagets inkomst, ska räcka till både drift, förbättringar (exempelvis energiinsatser) samt ränta för satsat kapital till ägaren.

Så den här kakan som ska räcka till allting, plockar man fram alla måsten och gör dem först, så blir det väldigt lite över för det man vill göra. Och energibesparingar är vad man vill göra, det är inget måste. Man måste inte göra det för man får intäkterna ändå (Jens).

Uttalandena från intervjupersonerna visar på att det förekommer olika kulturer och synsätt inom bygg- och fastighetssektorn, och att beslut kan uppfattas olika beroende från vilket verksamhetsområde aktörerna befinner sig i. Detta speglar även Summertons (1992) perspektiv med att ett system består av både sociala och tekniska enheter. De sociala bitarna, i det här fallet olika värderingar och synsätt, kan ibland ställa till bekymmer för spridningen av energieffektivisering då alla inte talar samma språk.

Flera av intervjupersonerna är eniga om att ett hinder på vägen mot energieffektivisering är att branschen är trögförändrad på grund av att den styrs av personer som har en bakgrund som byggare. Jens uttrycker det genom att peka på att byggare och teknik historiskt sett inte är någon bra kombination, då byggare enligt honom ser teknik som någonting nödvändigt (Jens). Per är inne på samma linje då han menar att branschen egentligen bara behöver ta del av den befintliga kunskapen: ”all teknik finns, man behöver inte uppfinna hjulet igen, man kan ta del av kunskapen och använda den”. Han menar samtidigt att det kan vara ett hinder att ha en stab med folk som arbetat på samma sätt sedan 60-talet:

... då kan det vara en kultur som är svår att ändra. Jag får säga att jag tycker jag har märkt flera gånger att kvinnliga ingenjörer som kommit in, just som miljöchefer i olika sammanhang och i olika företag, och att de driver utvecklingen väldigt bra faktiskt. De ifrågasätter ofta, de lägger fram saker på ett sätt som man får ta ställning till (Per)

För att lyckas med förändringar kan det många gånger vara nödvändigt att gå tillbaka till upphandlingsförfarandet menar Per, och ändra avtal med olika leverantörer, vilket blir en ganska lång process men kanske nödvändig (Per).

Även Tom nämner olika kulturer och därmed synsätt hos aktörerna som deltar i planeringsprocessen, som ett möjligt hinder mot energieffektivisering. Efter beställaren/byggherren och arkitekten, som han anser har störst makt att påverka energiförbrukningen i det färdiga projektet, kommer konstruktören som står för ritningarna.

De brukar vara ingenjörsmässiga och fantasilösa. De gör i princip som arkitekten tänkt. Så där händer det ju ingenting heller [...] Det är inte så sällan rationella skäl till varför det blir det ena eller det andra. Lite maktkamp (Tom).

Att det kan vara svårt att få gehör för nya idéer kan Jens uppleva då han menar att hur energibesparande han än kan göra ett projekt så ser han inte det som en realitet att få igenom ett beslut där *alla* ställer sig bakom att *alla* fastigheter ska genomgå samma insatser. Han menar att det är kanske inte en direkt ovilja mot teknik, men lite ”ska det där verkligen vara nödvändigt, det andra har ju fungerat i alla andra år...” (Jens).

Bengt kan ofta känna en viss besvikelse över branschen:

Jag tycker att det är ganska mycket nytänkande, rationella byggmetoder men jag blir samtidigt väldigt ofta besviken och betänksam då det händer så mycket konstigt i byggandet. Det blir så mycket fel. Man drar inte erfarenheter av det som hänt och man har ändå byggt under en så lång tid, man kan ju använda traditionella metoder tycker jag. Å andra sidan kommer det fram så mycket nytt så då måste man ju ta ställning till det. Olika system i en byggnad påverkar andra system så allting måste samverka på ett bra sätt så det är kanske rätt så svårt (Bengt).

Erik ser både med förhoppning, och med viss skepsis, i att det idag finns arkitekter som försöker skapa sig en profil genom att endast ta sig an en viss typ av projekt där de arbetar med särskilda material. Ifall de lyckas att skapa sig ett namn med en tydlig profil menar Erik att då har de nästan jämt jobb och han hoppas att de blir fler och fler som vågar gå ut och ställa rätt krav (Erik).

Intervjupersonerna är här eniga om att det finns faktorer som bidrar till att energieffektivisering, ur ett innovationsperspektiv, inte helt stämmer överens med de värden och föreställningar som finns i branschen. Detta är enligt Rogers (1995) en viktig grundförutsättning för att konceptet ska kunna spridas. De uppfattningar som råder kring vissa yrkesgrupper blir i sig ett hinder som kan vara svårt att komma förbi. Enligt Summerton (1992) krävs det en entrepre-

nör, d v s en viktig nyckelperson, som kan leda aktörer, projekt och system i rätt riktning. Då dessa personer som innehar en nyckelroll ofta har en bakgrund som byggare, utgör de ett hinder enligt intervjupersonerna eftersom deras synsätt på energi och teknik inte stämmer överens med det nytänkande som energieffektivisering innebär.

5.3.2 I linje med myndigheters värden

Anna är övertygad om att frågor kring energieffektivisering kommer att växa:

Det här med energieffektivisering kommer att komma stort. Folk vet redan det här med trafik och transporter, men energi och uppvärmning kommer att bli lika stort, det tror jag (Anna).

Hon tror att energideklarationen kommer att bidra till att öka medvetenheten redan i planeringsstadiet. Anna ser dock ett samband mellan deklarationen och problematiken kring PCB-saneringen, som folk trodde skulle vara avklarat på några år. Det har hela tiden skjutits fram och man har insett att det tar tid. Men hon betonar vikten av att hela tiden göra åtgärder då det är något som kommer att bli aktuellt inom en snar framtid. ”Vi kan ju inte ligga på latsidan, förr eller senare kommer det och då blir det ännu dyrare” (Anna). Per bekräftar Annas uttalande om att företag har börjat inse fördelarna med att följa kraven från myndigheterna i ett tidigt skede då han nämner hur flera byggherrar, stora som små, har en kontinuerlig dialog med kommunen vid bland annat Bo01 samt Flagghusprojektet i Västra Hamnen. Han tycker att Malmö stad har utvecklat en ganska bra dialog med många byggherrar sedan Bo01, som egentligen var startskottet för den här typen av dialoger.

Innan har vi setts mer som myndighetsutövare som har varit lite i vägen. Jag tror man har börjat inse att samverkan är bättre (Per).

De aktörer som kommit till insikt om att det lönar sig med samarbete med parter som har makt att ändra deras förutsättningar, de visar en vilja till nytänkande. Det tyder i sin tur på att det finns en viss överensstämmelse mellan aktörernas handlingsberedskap och de värden som energieffektivisering står för, vilket Rogers (1995) menar är en viktig aspekt av en innovations acceptans.

5.3.3 Kompetenser i ett tidigt skede

Både Gunilla och Erik ser det som en nödvändighet att ta in personer med olika kompetenser redan i inledningsskedet av ett projekt för att undvika att missa viktiga aspekter av energibesparing.

Om de flesta sitter ned i början, de flesta kompetenserna, om man är med innan man har ritat mycket, och tar in VVS:arna, el och konstruktörerna, så kan de ge synpunkter i ett tidigt skede. Det behöver inte vara så att de kostar massa pengar genom att de sitter med alltid, men att de får komma in i ett tidigt skede [...] för att få ihop det här med systemtänkande där byggnader och installationer samverkar för att få en låg energianvändning och bra inomhusklimat (Gunilla).

Erik påpekar att det inte alltid är en person med byggtekniska kunskaper som har rollen som projektansvarig och då är det extra viktigt att flera olika kompetenser får komma in och säga sitt medan det går att påverka (Erik).

När en befintlig fastighet ska upphandlas kan det även där vara bra att ha med flera viktiga kompetenser. Anna berättar hur de arbetar med en checklista som är tänkt att beta av viktiga frågor som rör bland annat markförhållanden, köldmedia, PCB, radon, asbest etc. men även energifrågor, i ett försök att få en så klar bild över fastighetens kvalitéer som möjligt (Anna).

5.4 Komplexitet

Intervjupersonerna nämnde olika slags svårigheter med energieffektivisering som gäller dels själva insatserna och dels svårigheter med att övertyga övriga i branschen.

5.4.1 Energi – en av flera aspekter

Att energi bara är en av flera viktiga aspekter i planeringsskedet eller i upphandlings- och förvaltningsverksamheten som aktörerna måste ta hänsyn till, vittnar intervjupersonerna om. Jens berättar om när han och hans kollega undersökte ventilationen i en fastighet som fastighetsbolaget hade planer på att köpa. De fann att ventilationen var i dåligt skick och skulle kosta fastighetsbolaget minst fem miljoner kronor att åtgärda.

Det fanns inte med som en parameter ens en gång vid diskussionen, Man brydde sig inte om att använda det vid förhandlingen [...] De stora grejerna när man köper hus är egentligen hyresintäkterna och det ekonomiska du kan räkna fram genom att titta på kontraktet och möjligheterna att förädla så att intäkterna ökar. Typ glasa in en balkong och öka hyran på det viset (Jens).

Jens tror att energideklarationen kanske kommer att bidra till att någon försöker använda det som incitament att pruta på en energislösande fastighet, men han är inte säker på att de kommer att lyckas. Det är mycket större pengar i förädlade insatser än i energieffektivisering (Jens). Även Erik upplever situationer där han märker att energifrågor får konkurrens av fler andra aspekter. I dagsläget har han inte märkt av något uttalat krav från beställare kring energifrågor men han känner att det kan komma framöver. Erik menar att han ser en förändring i att man idag talar mer öppet om att inte planera in massor med lampor i till exempel en butik som sedan behöver ventilera bort den överskottsvärme som de ger. Men där står butiksägaren i konflikt med tekniken eftersom denne vill belysa sina varor på absolut bästa sätt (Erik).

Även Gunilla instämmer i problematiken med att energi ibland måste vikas åt sidan för andra aspekter som också är viktiga i sammanhanget. Hon tar som exempel när man letar lägenhet och att det då är läge och utseende som har högre prioritet än frågor som rör energi eftersom det inte kostar så mycket. Känslan och vetskapen om att man bor i en energieffektiv lägenhet kan säkert vara positiv menar hon, men tror inte att människor tackar nej till sin drömlägenhet ifall de får reda på att den har en hög energiförbrukning. Vid köp av hus gör de flesta säkert någon besparande åtgärd medan köp av lägenhet kräver ”att man får gilla läget eftersom det är ett kollektiv” (Gunilla).

Jens, Erik och Gunillas erfarenheter visar att i dagsläget är energi inte något starkt, självklart motiv som kan tala för sig själv. Det har konkurrens av ett äldre synsätt som placerar energi längre ner på dagordningen vid affärsmöjligheter.

5.4.2 Problematiskt med flera aktörer inblandade

Anna, Bengt och Tom tar upp svårigheten med att dels få med sig och dels ta hänsyn till alla inblandade aktörer. Det som är svårt, menar Anna, är att det inte bara är miljöperspektivet som kräver hänsyn, utan projektörer, leverantörer, entreprenörer med flera har sina perspektiv och de är alla involverade och beroende av varandra. Hon kan inte nämna en viss typ av grupp som är extra svår att få med sig.

Tja, det beror så mycket på. Det kan ju vara en beställare, någon annan som betalar. Det kan vara internt också, alla har ju sina intressen (Anna).

När Bengt, med ansvar för Malmös energiplanering, ser på stadens svårigheter med att få fastighetsägare mer medvetna om energieffektiviseringsfrågor, anser han att det är bekymmer med en del flerfamiljshus som ägs av privata aktörer.

Dels är det ofta små innehav med enskilda ägare, och ofta vad jag kan förstå lite äldre män som inte är intresserade av så mycket förändringar. De ser till att det rullar på som tidigare, att de får in sina hyror och att det täcker kostnaderna och att det blir ett överskott som de vill ha (Bengt).

Han tror även att de kan tycka det är lite svårt med energifrågor och därför gör man inget åt saken. Den här gruppen av fastighetsägare vill Bengt komma åt och påverka på något sätt och få dem att införa andra bränslen än olja och el som uppvärmningskälla. Han vill att de ska påverkas av den allmänna opinionen och medias fokusering på klimatförändringar och i slutändan förstå att deras fastigheter betyder en hel del för Malmös del (Bengt).

Tom nämner en annan aspekt kring det stora antalet aktörer i ett enda projekt. Han menar på att i kommunala sammanhang eller när fastigheter ska uppföras åt landstingen, exempelvis sjukhus, så handlar det om två olika plånböcker.

Där den som driver nybyggnadsprojekt eller ombyggnad, har som sitt främsta mål att få initialkostnaderna så låga som möjligt. Det innebär att pressa fram så mycket kubikmeter byggnad per krona som möjligt. De bryr sig lite om hur det blir för förvaltningen sedan som ska ta hand om och betala för det sedan i form av energikostnader och underhåll av material som var billigt att köpa men som slits i förtid (Tom).

Tom menar på att det visar att det inom samma beställarorganisation kan finnas skilda mål vilket är ett bekymmer när det handlar om energieffektivisering (Tom).

En annan aktör som är oerhört viktig att övertyga och få med sig i strävan mot energieffektiva fastigheter är självklart hyresgästerna. Anna berättar hur de stöter på problem i sitt verksamhetsområde då hyresgästerna ringer och klagar på att det är för kallt i fastigheten. Fastighetsbolaget kan dock inte höja värmen mer än vad som står i kontraktet och Anna menar att det är ett stort hinder att det är hyresgästerna som klagar då de är viktiga nyckelpersoner i den här frågan (Anna).

Intervjupersonernas erfarenheter och citat visar på svårigheter med att få med sig och övertyga andra i sin omgivning om att ett visst koncept är så pass bra att det bör överta det nuvarande systemet. Att arbeta med en beställare som har makten genom plånboken, eller med fastighetsägare som tänker och agerar så som de alltid har gjort, för det har ju fungerat, det ställer till med problem för nytänkare som vill sprida en innovation. Rogers (1995) menar att en innovation kan hindras från spridning ifall aktörerna uppfattar det som svårt och komplicerat att använda. Aktörer som är tveksamma till vad energieffektivisering innebär, kostar och fungerar ser ut att avvakta enligt Rogers (1995) teori.

5.4.3 Möjligheter att påverka

De svårigheter med energieffektivisering som intervjupersonerna tar upp gällande själva insatserna i fastigheterna, är enligt Erik inte att tekniken i sig är komplicerad utan att den när det gäller passivhus styr på vilket sätt husen placeras eftersom de måste följa väderstrecken.

Det styr ju stadsplaneringen på ett lite mer strikt sätt i och med att vändningen på husen inte är helt fri. Det är väl det som möjligen är en nackdel (Erik).

Samtidigt menar han att det finns externa solpaneler och annan teknik som har fått en helt annan effektivitet och verkningsgrad än tidigare, som gör att branschen börjar bli intresserad av den här typen av teknologi (Erik). När Gunilla får frågan om varför hon tror att byggföretagen avvaktar med att bygga passivhus menar hon på att det krävs lite mer under projekteringsfasen med beräkningar så att fastigheten når maxvärdet 10 W per kvadratmeter i installerad effekt, som är definitionen av passivhus i dagsläget. Då krävs det att beräkningarna stämmer så att inte fönsterarean ger för höga värmeförluster bland annat (Gunilla).

Annars kanske du bara kan rita och bygga. Ska du bygga ett riktigt passivhus så har du ju en definition på det och då ska du hålla den gränsen. Då är det kanske lättare att säga att vi vill ha ett lågenergihus för då gör man så gott man kan. Att komma under den här specifika gränsen kanske känns extra jobbig för att de vet hur mycket det är som måste klaffa för att få ihop projektet (Gunilla).

Aspekterna som Erik och Gunilla tar upp visar att problemen kring de praktiska svårigheterna existerar, men tyder samtidigt på att branschen inte verkar ha tillräckligt med förtroende för sig själva då de inte vågar utmana sig med att bygga passivhus.

Tom och Per upplever några andra perspektiv på energieffektivisering som tillsammans verkar bidra till att branschen tvekar med att införa vissa åtgärder. Tom uppfattar att den kom-

mande energideklarationen har fördelar som kommer att göra nytta i enstaka fall, men att den brister på en viktig punkt:

Dels är det ju en deklARATION med en besiktning av huset som ska peka på en viss nivå som det ligger på idag, dels ska det ju utmynna i någon slags förslags till åtgärder. Och det är ju varken piska eller morot kopplade till de här åtgärdsförslagen. Det är ju ett tvång att ha det, att läsa det men inte att göra någonting åt situationen. Det är inte som ett protokoll från bilprovet där för många tvåor innebär att man måste göra något åt det och komma tillbaka (Tom).

Han menar att lagen brister i att den slutar vid att konstatera situationen och sedan räknar med en liberal anda hos människor som ska få dem att handla rationellt och inse att det går att tjäna pengar (Tom). Per ger i viss mån ett exempel på det Tom säger då han menar att problemet är att många fastighetsägare redan har ett system som kan bidra till att spara energi, men att de bara kör på utan att justera inställningarna (Per). Kanske bidrar energideklarationen till att få upp kunskapen hos dessa fastighetsägare så att de kan använda den förbättringspotential som finns. Risken är dock att som Tom och Pers erfarenheter visar, så bidrar information inte till förbättring, då en del fastighetsägare idag nöjer sig med att konstatera läget utan att göra några förändringar. Detta är en risk med deklARATIONENS utformning som för närvarande inte kräver några åtgärder

Bengt och Jens kommenterar andra problem som Malmö stad har satt sig i som gör det svårt för fastighetsägarna att påverka. Då Malmö 1991 sålde stadens energiverksamhet, Malmö Energi, till dåvarande Sydkraft frånsade sig staden möjligheterna att påverka hur energifrågorna ska hanteras menar Bengt.

Vi har fortfarande ett avtal med E.ON som de ju heter idag, att de ska rätta sig efter vår energiplan i sin verksamhet i staden. Så det vi skriver i vår energiplan ska påverka deras sätt att agera rent juridiskt. Sedan får man balansera detta mot deras möjligheter att klara det med företaget så att säga, man kan ju inte vara alltför hård (Bengt).

Jens, som ser frågan från sitt perspektiv som energiansvarig på ett av Malmös större fastighetsbolag, upplever att fastighetsägarna har små medel att vara med och påverka energifrågor utanför sin egen verksamhet. Han menar att fastighetsbolaget har möjlighet att påverka sin egen energiförbrukning genom bra kontroll, bra verktyg och installationer, men att det är svårt att påverka energi i övrigt genom prissättning och liknande. För dem är det kostnaden för

fjärrvärme som är den största kostnadsposten och det är E.ON som har hand om fjärrvärmenätet i Malmö (Jens).

Det gör att de sätter pris och det spelar ingen roll hur stor förbrukare du är för de kan inte ge dig fördelar därför att de har monopolställning. I en affärsvärld så har ju den store kunden alltid ett bättre pris för att han är en stor kund, han blir premierad [...] Så det är väldigt svårt att påverka ens kostnader på det viset. Det enda vi kan påverka är vår egen förbrukning och försöka hålla den så låg som möjligt (Jens).

Både Jens och Bengts uttalanden tyder på att stadens nuvarande sats inte bidrar till att öka spridandet av energieffektivisering till aktörerna i branschen, utan det sker på grund av andra drivkrafter.

5.5 Försök i mindre skala

En annan gemensam nämnare kring energieffektivisering som intervjupersonerna tog upp handlar om möjligheterna att testa lösningar i mindre skala innan ett helt koncept implementeras fullt ut i en verksamhet.

5.5.1 Ny teknik – vilket ska man välja?

Anna och Jens, som bägge är verksamma vid två större fastighetsbolag, kommenterar problematiken de ställs inför då det gäller att välja rätt teknik till fastigheterna. Tekniken skall först och främst fungera, vara energibesparande och samtidigt kostnadseffektiv och dessutom fungera under en längre tidsperiod, för att företagen skall vara intresserade (Anna).

Jag tror folk blir lite avtrubbade, alltså att man inte vågar installera det där allra nyaste för man vet ju faktiskt inte. Man vill ju se om det här verkligen fungerar. Du lägger kanske inte 300 000 kronor på någonting som du snart inser att oj då, det här var kanske inget bra (Anna).

Jens berättar om hur de för närvarande gör försök med olika slags installationer för att komma underfund med vilket som passar deras fastigheter bäst. Dels testar de mindre installationer, bland annat ett som gör det aggressiva vattnet mindre aggressivt i radiatorsystemen då mindre småpartiklar och järn tas bort för att inte skada radiatorerna inifrån. Dels har de försök med större installationer där de testar ifall ett återvinningsaggregat kan hjälpa till att sänka energikostnaderna. Ifall det går ihop ekonomiskt gör de en rejäl energibesparing och kan då vara intressant för fler fastigheter (Jens).

Samma synsätt går igen även på andra nivåer i samhället och det behövs fler försök och experiment i olika sammanhang. Per berättar om Flagghusen i Västra Hamnen som är exempel på ett projekt där byggherrar och Malmö stad tillsammans satsat på samarbete kring energieffektivisering. Drivkraften grundar sig enligt Per till stor del på kommunens position som markägare, vilket de även var till projekten på Bo01, som har utmynnat i att kommunen i en fortlöpande dialog försökt utmana byggherrarna att ha energieffektiva byggnader. Lärdomen från Bo01 var att finna några få men väl utvalda insatsområden som alla parter är överens om, känner att de klarar av och är beredda att satsa på. Det resulterade i att energieffektivt byggande är en av de punkter som prioriteras. Energinivån sattes dock högre vid Flagghusen, 120 kWh per kvadratmeter istället för 105 kWh på Bo01. Detta på grund av att byggherrarna inte vågade gå med på lägre nivå då flera rapporter och utvärderingar visade att de inte klarat de hårda kraven från Bo01. En viktig förändring med Flagghusen, som Per tror kommer att påverka det slutgiltiga resultatet, är att Malmö stad avsatt några timmar till varje byggherre där de kunde använda en konsult för att beräkna sina energivärden. Det innebär att en och samma konsult hade möjlighet att gå in och ge råd och påverka olika faktorer som rör energinivån (Per).

Jag är tämligen säker på att det kommer att påverka utfallet, många kommer att klara kraven mycket bättre. Även byggherren som bestämt sig för att bygga passivt, alltså ändå nere på 60 kWh per kvadratmeter. Så det är ett intressant utslag av ett krav som faktiskt är lite slappare än de andra (Per).

Att det är gynnsamt med dialog och öppenhet innan några större beslut tas, visar även Anna exempel på när hon berättar om fördelarna med att vara verksam i ett nätverk. Hon är själv med i ett nätverk där personer med olika miljöbefattningar träffas några gånger om året. Vid senaste mötet diskuterade de energieffektivisering tillsammans med personer från olika verksamhetsområden. Anna menar att det är nyttigt och intressant att höra hur andra tänker och agerar och att det viktigaste är att ha i fokus att man hela tiden kan bli bättre.

Jag tror att det är farligt när folk inte tror det [...] Sen är det ju så att även om man har en ambition så går det inte att göra allt. Det gäller ju all effektivisering, oavsett vad det är. Man får ta det lite pö om pö. Det är viktigt att man har den insikten men ändå att man är med längst framme och hör sig för. Man kanske inte hoppar på alla tåg. Man får höra sig för lite, hur jobbar ni med det här och så vidare (Anna).

Jens och Pers exempel på hur aktörer inom bygg- och fastighetsbranschen agerar med försök i mindre skala, för att försäkra sig om att de gör väl genomtänkta val för att kunna energieffektivisera, verkar gå i linje med Rogers (1995) fjärde dimension av hur en innovation tilltalar dess användare. Möjligheten att kunna göra dessa försök verkar i sig vara en drivkraft då de kanske utan denna möjlighet inte vågat sig på nya lösningar.

5.6 Möjligheter att följa utifrån

Den femte och sista dimensionen som enligt Rogers (1995) skulle påverka genomslagskraften för energieffektivisering, är möjligheten för aktörer att observera resultaten utifrån.

5.6.1 Goda exempel och eldsjälar

Intervjupersonerna är eniga om att möjligheten att få ta del av utvärderingar och uppleva goda exempel på nära håll, är väldigt viktiga aspekter för att energieffektivisering som koncept ska kunna spridas i branschen. Per berättar om hur de använder sig av goda exempel från kommunens sida för att inspirera och visa möjligheter.

I Hamburg förra veckan visade en föreläsare där ett antal exempel som tyska energimyndigheten har tagit fram. Man har byggt om Östtyskland, som är motsvarande miljonprogrammet kan man säga, med industriellt byggda fastigheter. De visade exempel på byggnader som hade sparat 76 procent av energin genom att bygga om fasaden och tilläggsisolera på olika sätt. Så jag hoppas att vi kan inspirera någon här att ta över kunskapen genom att bjuda in fastighetsägare (Per).

Även Tom betonar vikten av att kunna visa upp något fysiskt och verkligt, något som fungerar (Tom).

Det som betyder mycket är exemplets makt, det goda exemplet. Sprider sig ryktet så är det inget som man ska underskatta [...] När det gäller befintliga småhus, och folk som sitter med elvärme, och tycker att räkningarna från E.ON blir allt större och större [...] finns det någon undersökning som energimyndigheten har gjort som visar att det som egentligen betyder mest är, om man uttrycker det lite slarvigt, vad grannen har gjort. Där man ser något fysiskt som någon annan har gjort, och det gäller säkert i större sammanhang också (Tom).

För att dessa goda exempel ska komma till stånd krävs engagerade och kunniga personer som har förmågan att förmedla betydelsen av en förändrad syn på branschen och byggande. Som Erik nämnde tidigare finns det en del arkitekter som skapat sig ett namn genom att specialisera sig på en viss inriktning, och Hans Eek är en av de mest kända arkitekterna i det sammanhanget som bland annat konstruerat passivhusen i Lindås utanför Göteborg (Erik). Men Gunil-

la menar att det handlar mycket om personerna som är med i projektet, oavsett vad de har för del i det:

Om projektledaren är engagerad och kan förmedla samt få med alla på banan, men även att välja ut rätt personer till den här projekteringsgruppen som är öppen för de andra kompetenserna och inte bara kör sitt för att så har jag alltid gjort och jag vill inte lära mig mer [...] (Gunilla).

Både Per, som talar utifrån kommunens perspektiv, och Gunilla, från ett konsultperspektiv, ger exempel på hur de på olika sätt försöker skapa ett intresse kring energieffektivisering hos byggföretagen genom att använda det goda exemplets makt. Per menar att det som kommunen kan göra är att jobba fokuserat med de här frågorna i olika projekt och försöka hitta ett antal demonstrationsfall och samtidigt använda sig av olika kontakter i branschen (Per). Gunilla märker av en nyfikenhet i branschen men känner att man inte vågar gå hela vägen med passivhus. Man kan däremot tänka sig att satsa på lågenergihus och därför har hennes kollegor pratat om att ta med några beställare och åka ner till Österrike och Tyskland för att visa hur det ser ut (Gunilla).

Det är ofta så att man vill se det på riktigt så att man kan känna och veta att det fungerar innan man går på det själv. Det är ju en stor investering när man bygger ett hus. Sedan kanske det inte är så mycket mer pengar att bygga ett passivhus men för att tro på det bör man se på det i verkligheten (Gunilla).

Per upplever att alla de större bolagen som driver byggnation är medvetna om frågan och menar att Skanska och NCC, som är stora bolag, är involverade i flera projekt och driver egen utveckling. Samtidigt anser han att det finns en stor spännvidd på intresset då Stanley Plåt, som är ett litet företag och som inte byggt hus innan, har gett sig på att bygga ett passivhus i Västra Hamnen vid Flagghuset. ”Så det finns nog ett intresse bland många men det är ju lite tidigt än för det är en utveckling som nyss startats” (Per).

Intervjupersonernas erfarenheter från hur goda exempel kan påverka till acceptans, övertygelse och slutligen implementering hos olika aktörer, tyder på att det finns goda möjligheter till spridning för de system som bidrar till energieffektivisering. Detta går i linje med Rogers (1995) teori om en innovations spridning.

5.6.2 Intrycken förmedlas från person till person

Både Tom och Jens menar att de intryck som förmedlas i branschen främst sker via personliga kontakter. Enligt Tom är branschen trög och obildad i den meningen att byggare och projektörer inte läser det som publiceras (Tom).

Det är ingen läsande bransch, de mesta intrycken som förmedlas är då det förmedlas från person till person [...] Så det känns ganska meningslöst att producera forskningsrapporter. Så generellt är branschen väldigt trög. Med undantag från en och annan entusiast, dem kan man nästan namnen på... (Tom).

Jens får ofta kännedom om nya energibesparingsprojekt genom etablerade kontakter med folk som har gjort installationer hos dem tidigare och dels från mässor. När det är något på gång i branschen brukar man höra det ganska snabbt menar han och då får han mycket samtal och folk vill komma och berätta mer. En annan viktig källa till nyheter kommer från bland annat hantverkare som utfört arbeten hos konkurrenten.

Så får man nysta lite i det och se vad de gör och vart de fått tag på det. Man behöver inte leta så länge. Sedan är frågan om man tror på det... (Jens).

Han menar att systemet med en budbärare mellan konkurrenterna och dem själva inte är någon dold hemlighet, men att det inte ger så stora konkurrensfördelar att vara energisnål (Jens).

En annan möjlighet för aktörerna att följa upp och observera resultaten från de energibesparingsförsök som görs, är för fastighetsbolagens del datorsystem där de kan följa upp varje fastighets förbrukning månad för månad och se i procent om det ökar eller minskar (Anna). Arkitekten Erik skapar inte direkta energikalkyler för vad varje lösning ger för energiresultat.

Men det tror jag att i våra datorprogram som vi sitter och ritar våra hus i 3D, kanske framöver kommer att ha ett ganska enkelt sätt att med valda material i väggar, framför allt ytterväggar och glas, enkelt kan göra en inte så exakt men ungefärlig modellanalys och jämförelse (Erik).

Erik hoppas och tror att dessa funktioner i datorprogrammen kan bidra till att hjälpa arkitekterna att motivera för byggföretag och projektledare varför de valt ett annat sätt att utföra en yttervägg istället för de vanligaste metoderna (Erik).

Intervjupersonerna visar med sina citat här ovan att med hjälp av sitt personliga kontaktnät får de relativt enkelt reda på vad som är på gång i branschen. De väljer att inte tro på allt men tar gärna reda på mer om det som verkar intressant och möjligt att utföra. Funktionen i datorprogrammen som Erik nämnde skulle antagligen bidra till att lättare få översikt över vilken energieffektivitet som ett materialval innebär. Intervjupersonerna visar tillsammans några olika vägar att gå för att följa energieffektivisering som koncept, på håll. Detta har likheter med Rogers (1995) teori kring innovationers spridning.

6 Sammanfattande reflektioner

Syftet med undersökningen var att ur ett innovationsperspektiv, studera de drivkrafter och barriärer som uppstår inom bygg- och fastighetssektorn när kraven på energieffektivisering i fastigheter ökar. För att konkretisera syftet användes följande frågeställning: Hur agerar bygg- och fastighetssektorn inför kraven på ökad energieffektivitet i fastigheter? Vilka aktörer och faktorer i planeringsprocessen har möjlighet att påverka den framtida energieffektiviseringen i en fastighet? Hur uppfattas det kommande kravet på energideklarationer för byggnader - drivkraft eller barriär?

6.1 Drivkrafter och barriärer i tabellform

I nedanstående tabell (6:1) redovisas en sammanfattning av de faktorer som enligt intervjupersonerna driver respektive hindrar införandet av energieffektivisering i flerfamiljshus. Indelningen följer Rogers (1995) teori med fem kategorier av faktorer som inverkar till att en innovation ska tas emot, accepteras och spridas av aktörerna inom ett system. Tabellen är en grov sammanfattning där det bör tilläggas att faktorerna främst hör ihop med den kategori de placerats under, men att det finns motsättningar och på alla ställen är faktorerna inte helt genomgående.

Tabell 6: 1Drivkrafter och barriärer fördelade i Rogers (1995) fem kategorier

	Drivkrafter	Barriärer
Relativ fördel	Kalkyler med helhetssyn	Kortsiktigt tänkande
	Byggande för egen förvaltning	Spekulationsbyggande
	Goodwill	Priskänslig bransch
	Boendekostnader	Få incitament i dagsläget
		Prispressande offertunderlag
Kompatibilitet	Förhandlingsstyrka	Språk
	Möjligheter till profilering	Kompetenser
	Ökad medvetenhet	Osäkerhet
	Energideklaration som incitament	Förankrad kultur
	Samverkansmöjligheter	Tradition
Komplexitet		Otillräckligt förhandlingsargument
		Läge och estetik prioriteras
		Miljöperspektivet har konkurrens
		Bristande intresse
		Skilda mål inom organisationen
Försök i mindre skala	Riskreducerande	
	Kunskapsuppbyggande	
	Förbättringspotential	
Observerbarhet	Goda exemplets makt	Risk för ogrundat tycke
	Eldsjälar	
	Förtroendeingivande	

6.2 Branschens agerande

Müllern-Aspegren (1992) framställde i avsnitt 3:3, *Energieffektiva fastigheter som affärsidé*, hur affärsmöjligheter skapas genom behov, trender, attityder, dåliga samveten, men även utifrån tekniska nyheter och myndigheters förordningar. När en fastighets energianvändning upplevs för hög och åtgärder vidtas för att sänka förbrukningen, drivs detta idag fram nästan enbart på grund av ekonomiska skäl. Inom kort kommer emellertid ett statligt styrmedel i form av en energideklaration, att bidra till att skapa incitament för fastighetsägare att se över

sin fastighets energiförbrukning. Här finns en möjlighet för driftiga aktörer att använda styrmedlet som grund till att satsa på olika energieffektiviserande lösningar som affärsidé. Intervjupersonernas citat och erfarenheter visar även på att delar av branschen själv verkar märka att det lönar sig att agera utifrån sunt förnuft. Byggbranschen har redan upplevt hur det är att brottas med kvalitetsproblem och har därmed insett hur dyrbart det kan bli med ytor som inte hyrs ut. Sunt förnuft kan därför innebära ett större ansvar för den fortsatta förvaltningens kostnader redan i planeringsskedet.

Bygg- och fastighetssektorn väljer idag många gånger lösningar som leder till snabb vinst. Problemet är att dessa lösningar innebär bristfällig kvalitet då de köps in till pressade priser, och är i längden ett dyrare alternativ. Det leder i sin tur till onödiga förvaltningskostnader som inte kalkylerades i budgeten från början. Att välja lösningar med högre energibesparingsgrad, och därmed högre kvalitet, kanske avfärdas som att det inte är lönsamt. Problemet är att de minskade kostnaderna som erhålls genom energibesparing inte syns i aktörernas kalkyler. Aktörerna använder fel verktyg helt enkelt. Här kanske en möjlig lösning är att bryta ett invariant mönster och våga använda nya redskap. Detta för att inse att det går att få en kostnadsminskning, en god status samt, högre inkomst på sikt genom högre hyror då det sker en kvalitetshöjning av fastigheterna.

Branschen har, med en del undantag, hittills avvaktat och upplevs nästan som lite rädda för kraven som anger de byggtekniska definitionerna för exempelvis passivhus. Kanske är de oroliga för att lova för mycket. Det är ju trots allt en sak att se hur det fungerar på håll, och en helt annan sak att själv förverkliga kraven som en definition anger. Dessutom ska komplicerade räkenskaper och en eventuell osäkerhet hos de medverkande aktörerna hanteras. Men kunskap och erfarenheter finns att ta till sig på olika håll. Dessa kunskaper är viktiga att ta till sig för bland annat Malmö, då delar av stadens fastigheter som uppfördes under det så kallade miljonprogrammet är i behov av förnyelse. Resultatet från undersökningen tyder på att de aktörer som borde vara drivande är det. Till exempel är flera fastighetsbolag intresserade av att ta del av den senaste tekniken. Det är ju dem som får stå för notan senare. Dessa medverkar i en kontinuerlig dialog med bland annat kommunen för att sträva efter energieffektivisering i sina fastigheter.

6.3 Vem och vad påverkar?

Resultatet från undersökningen visar att den aktör som har störst möjlighet att påverka en fastighets framtida energiprestanda är beställaren. Men, endast ifall denne har ett krav, står fast vid det och begär energiberäkningar. Allt hänger dock inte på aktören som håller i plånboken. Det framkom även att alla de personer som sitter kring beslutsbordet i projekteringsskedet har ett betydelsefullt inflytande ifall de har en förmåga att övertyga och väcka entusiasm hos övriga. Intervjupersonerna betonade här att förhandlingsstyrka och personlighet många gånger kan väga tungt. Det hjälper dock föga om inte kollegorna eller företagsledningen är öppna för förändring. En del drivna arkitekter som strävar efter en egen nisch på marknaden har dessutom visat sig betyda en hel del då de har inspirerat många med sin personliga övertygelse.

Intervjupersonerna menade även att de boende är en viktig grupp av starka aktörer som inte bör underskattas. Om de introduceras för ett koncept på rätt sätt kan de bidra till en värdefull samverkan som kan nå långt. Nyckeln till en fungerande samverkan är den boendes egen plånbok. När det börjar märkas där är de boende, enligt intervjupersonernas erfarenheter, gärna med och arbetar aktivt.

Undersökningen visade även att det är viktigt att olika kompetenser får komma till tals och påverka det som gäller deras kunskapsområde. Detta sker men problemet är ofta att det sker vid fel tidpunkt. En del är med i ett tidigt skede, som exempelvis arkitekten, men är inte närvarande när beslut tas om ändringar i olika val som gjorts. Andra är med i ett för sent skede då det kanske inte längre finns möjlighet att använda den mest energieffektiva lösningen. Närvaro vid rätt tidpunkt krävs således för att få till den bästa lösningen.

Det är emellertid inte bara fysiska personer som är med och påverkar en fastighets slutgiltiga energiprestanda i planeringsprocessen. Alltmer har företag kommit underfund med att energieffektivisering är ett redskap som går att använda för att skapa eller upprätthålla ett gott anseende i branschen. Detta kan därför vara en av drivkrafterna i planeringsprocessen att ta hänsyn till. Samtidigt kan intensivt fokus från media på det som går fel i byggandet vara en viktig drivkraft för branschen att välja rätt väg.

För att återvända till Södergren (2005), som i avsnitt 3:3 analyserade hur en innovation i praktiken tillämpas, så sker det genom nätverk av frivilliga grupperingar som går samman och arbetar tvärs över organisationsgränserna för ett gemensamt syfte. Kommunens och byggher-

rarnas dialog vid Flagghuset och Bo01 visar att de har lyckats skapa en ny mötesplats, tvärs över organisationsgränserna, att samlas och utbyta värdefulla erfarenheter vid. Båda har de ett gemensamt syfte – att lyckas med uppdraget att skapa energieffektiva fastigheter, och de har insett att samverkan är den bästa vägen att gå för att nå målet. Målsättningen för kommunen och byggherrarna är att på olika sätt öka kunskaperna genom att exempelvis utveckla nya tekniker för framtida marknader som de bägge har fördel av.

6.4 Drivkrafter och barriärer

Det kommande kravet på energideklarationer för byggnader uppfattas i grunden som något positivt hos de medverkande intervjupersonerna. De har en förståelse för att det är ett ofrånkomligt krav, med ett gott och tydligt syfte. Ingen av dem är självklart negativ till insatser i en fastighet som leder till energieffektivisering. Det som skiljer dem åt är deras syn på hur de uppfattar utformningen av deklARATIONEN. Beroende på vart man befinner sig som aktör inom bygg- och fastighetsbranschen drabbas man olika. Från ett perspektiv kan det uppfattas som att det inte tas någon hänsyn till de insatser som redan gjorts, då fastighetsägaren som kan ha full översikt över alla variabler ändå måste betala en stor summa för att få det dokumenterat. Att dokumentationen ska utföras av en oberoende expert upplevs dessutom som extra ogynnsamt. En del av fastighetsägarna kan ha den uppfattningen att dokumentationen skapats för att ge konsulter sysselsättning och upplever det som snedvridet. Från ett annat perspektiv kan det tolkas att fastighetsägaren beklagar sig för att det blir ännu en kostnad, och att det är upp till var och en att ha ansvar över sin egen verksamhet. Det finns inga ståndpunkter som är rätt eller fel, i det här sammanhanget är en vilja att ständig vilja förbättras det enda som räknas. Att åsikterna skiljer sig åt är naturligt då aktörerna arbetar under skilda förutsättningar och krav.

En annan sak som undersökningen försiktigt pekar på, är att fastighetsägare har möjlighet att se på energideklARATIONEN som ett medel för dem att ta makten. Med hjälp av en objektiv dokumentation som visar vilken nivå av energiprestanda fastigheten ligger på, kan fastighetsägarna ta en viss makt från energiföretagen, som inte låter dem få kostnadsfördelar trots att de är viktiga kunder.

Resultatet tyder på att några av de främsta drivkrafterna för energieffektivisering i fastigheter är möjligheten till försök i mindre skala, det goda exemplet, kalkyler med en helhetssyn samt goodwill. De främsta barriärerna ser å sin sida ut att hänga ihop med kortsiktigt tänkan-

de, spekulationsbyggande, osäkerhet samt att miljöperspektivet har konkurrens. Drivkrafterna, enligt undersökningen, visar på en nyfikenhet och en strävan mot miljöprofilering och att ta ansvar för sin verksamhet. Det överensstämmer med Karpesjös (1992) teori om att miljöprofilering är en förutsättning för att få vara med och göra affärer. Och om aktörerna är av den här åsikten, då borde energideklarationen så småningom uppfattas som ett viktigt incitament vid förhandlingen om en fastighets prissättning vid en försäljning.

6.5 Vidare forskning

Det vore intressant att följa upp hur energideklarationen för byggnader tas emot och i vilken grad energiprestanda kommer används som en parameter vid upphandling och försäljning av fastigheter. En annan tänkbar inriktning på vidare forskning inom ämnet vore att undersöka i vilken grad fastighetsägare väljer att ta till sig informationen från dokumentationen och sedan göra förbättringsåtgärder. Uppfyller deklarationen sitt syfte? Om inte, vad behöver förändras? Fortsatt forskning på området skulle även kunna innebära en fördjupad studie kring en speciell yrkesgrupp inom branschen för att se vilka förutsättningar de arbetar utifrån vad gäller energieffektivisering. En intressant aspekt hade varit att göra en liknande undersökning, fast med småhusägare som målgrupp då de har andra förutsättningar att agera.

6.6 Avslutningsvis

Är det endast en utopi eller ett realistiskt mål att tro på ett samhälle där fastigheter är byggda med ansvarsfulla metoder med energieffektivisering som en självklar del av processen? Efter den genomförda undersökningen anser jag att det finns gott hopp men det kommer att ta tid. Ännu är det inte självklart för alla att ha med miljöperspektivet som en obligatorisk parameter i alla beslut, men medvetenheten ökar och kraven växer från flera håll i samhället. Många tror att bara människan får ökad kunskap så agerar hon rationellt. Tyvärr visar flera erfarenheten att det ofta krävs fler incitament för att nå en förändrad handlingskraft. Det är här den egna plånboken och styrmedel ovanifrån behövs. Men med kombinationen av information som skapar förståelse, den egna ekonomin samt lagboken som drivkraft, så kan det ske en förändring mot ett mer hållbart byggande och boende!

Källförteckning

Litteratur och tryckta källor

- Adler, P. (1995) *Bostadsbyggande – på väg mot öppen industrialisering*. Stockholm: Svensk Byggtjänst AB
- Bell, J. (1995) *Introduktion till forskningsmetodik* (2:a uppl.). Lund: Studentlitteratur
- Berglund, E. (2007) *Lågenergihus i Sverige – teknik och ekonomi* (Examensarbete, nr 365). Stockholm: KTH, Institutionen för Fastigheter och Byggnad
- Boverket (2006a) *Energisk arkitektur – sköna, driftsäkra och energieffektiva byggnader*. (rapport) (Hämtad 2007-02-22)
http://www.boverket.se/upload/publicerat/bifogade%20filer/2006/energisk_arkitektur.pdf
- Byggsektorns Kretsloppsråd (2000) *Byggsektorns betydande miljöaspekter – miljöutredning för byggsektorn (sammanfattning av slutrapport)*. (Hämtad 2007-02-02)
http://kretslopp4.webdoc.nu/files/Milj%F6program/SammanfattnMiljoutredning010509t_ext%200901PL.pdf
- DePoy, E. & Gitlin, L. N. (1999) *Forskning – en introduktion*. Lund: Studentlitteratur
- Energimyndighetens Forum för energieffektiva byggnader (2006) *Marknadsöversikt för passivhus och lågenergihus i Sverige 2006*. (rapport) (Hämtad 2007-02-02)
http://www.energieffektivabyggnader.se/Projektrapport_Marknadsanalys.pdf
- Holme, S. (1997) *Forskningsmetodik*. Lund: Studentlitteratur
- Karpesjö, A. (1992) *Miljöprofilering – När chefen fick gröna glasögon försvann de röda siffrorna*. Malmö: Liber Ekonomi
- Kvale, S. (1997) *Den kvalitativa forskningsintervjun*. Lund: Studentlitteratur
- Larsson, L-O. (1995) *Miljöledning, miljörevision, miljöredovisning*. Stockholm: Ekerlid

- Müllern-Apegren, U. (1992) *Miljön som konkurrensmedel – Utveckla nya affärsmöjligheter med kvalitetsbegreppet miljö*. Uppsala: Konsultförlaget
- Mårdberg, B. (1995). *Byggteknik del 1*. Härnösand: Härnö-förlaget
- Rogers, E. M. (1995) *Diffusion of innovations* (4:e uppl.). New York: Free Press
- Ryding, S-O. (1995) *Miljöanpassad produktutveckling*. Stockholm: Industrilitteratur
- SABO (2006) *Miljökrav vid upphandling av förvaltningstjänster – En handledning för SABO-företag*. Stockholm: SABO
- SFS 2006:985: Lag om energideklaration för byggnader. Stockholm: Miljö- och samhällsbyggnadsdepartementet
- Skanska (2004) Outnyttjade samhällsekonomiska vinster inom byggsektorn. (Hämtad 2007-02-06) (rapport) http://skanska.se/files/documents/nyheter/lcc_rapport.pdf
- Skärvad, P-H. & Olsson, J. (2005) *Företagsekonomi 100*. Malmö: Liber ekonomi
- Summerton, J. (1992) *District heating comes to town – The social shaping of an energy system*. Linköping: Tema
- Sveriges Tekniska Attachéer (2000) *Miljökommunikation i leverantörskedjan: en global studie över elektronikindustrins miljöarbete*. Stockholm: Sveriges Tekniska Attachéer
- Södergren, B. (2005). *Om lärandets roll i komplexa innovationssystem. I: M. Benner (Red.), Innovationer – dynamik och förnyelse i ekonomi och samhällsliv* (s 61-93). Lund: Studentlitteratur
- Trost, J. (2001). *Enkätboken* (2:a uppl.). Lund: Studentlitteratur

Internet källor

- Boverket (2006b) Boverkets bygg- och konstruktionsregler (Hämtad 2007-05-16)
<http://www.boverket.se/templates/Page.aspx?id=1294&epslanguage=SV>

Byggkostnadsforum (2007) LTH, Energieffektivisering av industriellt nybyggda flerbostadshus. (Hämtad 2007-02-22)

http://www.byggkostnadsforum.se/templates/Article_____463.aspx

Energimyndigheten (2007) Om elcertifikat. (Hämtad 2007-05-04).

http://energimyndigheten.se/WEB/STEMEx01Swe.nsf/F_PreGen01?ReadForm&MenuSelect=E7DB547E72E70561C12570D600520386

Energimyndighetens Forum för energieffektiva byggnader (2007) Konceptet Passivhus.

(Hämtad 2007-02-02) <http://www.energieffektivbyggnader.se/>

Nationalencyklopedin (2007) Innovation. (Hämtad 2007-03-20)

http://www.ne.se.support.mah.se/jsp/search/article.jsp?i_art_id=211941&i_word=innovation

Naturvårdsverket (2007a) Växthuseffekten. (Hämtad 2007-03-19)

http://www.naturvardsverket.se/index_klimat.php3?main=/dokument/klimat/1232.shtml

Naturvårdsverket (2007b) Klimatinvesteringsprogram (Klimp). (Hämtad 2007-05-04)

<http://www.naturvardsverket.se/sv/Lagar-och-andra-styrmedel/Ekonomiska-styrmedel/Investeringsprogram/Klimatinvesteringsprogram-Klimp/>

Naturvårdsverket (2007c) Lokala investeringsprogram (LIP). (Hämtad 2007-05-04)

<http://www.naturvardsverket.se/sv/Lagar-och-andra-styrmedel/Ekonomiska-styrmedel/Investeringsprogram/Lokala-investeringsprogram-LIP/>

Naturvårdsverket (2007d) Miljösatser och miljöavgifter. (Hämtad 2007-05-04)

<http://www.naturvardsverket.se/sv/Lagar-och-andra-styrmedel/Om-styrmedel-for-miljon/Fyra-typer-av-styrmedel/Ekonomiska-styrmedel/Miljösatser-och-miljoavgifter/>

Naturvårdsverket (2007e) Sveriges klimatpolitik. (Hämtad 2007-03-19)

http://www.naturvardsverket.se/index_klimat.php3?main=/dokument/klimat/1232.shtml

SMHI (2005) Klimatet förändras. (Hämtad 2007-03-19) <http://www.smhi.se/>

Wikipedia (2007) Snöbollseffekt. (Hämtad 2007-05-22)

<http://sv.wikipedia.org/wiki/Sn%C3%B6bollseffekt>

Muntliga källor

Anna, teknik- och miljösamordnare på privat fastighetsbolag. Muntl. intervju 2007-02-26

Bengt, ansvarig för Malmö stads energiplanering. Muntl. intervju 2007-03-30

Erik, arkitekt. Muntl. intervju 2007-03-15

Gunilla, byggnadsfysiker och konsult. Muntl. intervju 2007-03-27

Jamison, föreläsare på Malmö högskola. Muntl. föreläsning 2007-02-05

Jens, energiansvarig på privat fastighetsbolag. Muntl. intervju 2007-03-27

Per, projektledare på miljöförvaltningen. Muntl. intervju 2007-04-02

Tom, professor i byggnadsteknik. Muntl. intervju 2007-03-08

Bilaga 1

Exempel på intervjuguide

→ **Information**

Om undersökningens syfte

Att delta i undersökningen

Godkännande om att använda bandspelare

Eventuella frågor

→ **Om intervjupersonen**

Berätta om dig själv

Utbildning

Arbetsuppgifter

Erfarenheter kring energifrågor

Berätta om hur ditt företag arbetar med energifrågor

→ **Om Processen**

Riktlinjer

Erfarenheter

Strategi

Kritiska lägen

Information

Styrmedel

Krav

→ **Aktörer**

Nyckelroller

Samarbete

Krav

Konflikter

→ **Om bygg- och fastighetsbranschen**

Konventionell respektive nytänkande

Drivkrafter och hinder

→ **Om energideklarationen för fastigheter**

Troliga konsekvenser