

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

- en studie av beslutsfaktorerna vid investeringar inom fastighetsbranschen

Christer Gerdin
Louise Hammarberg

Copyright ©
Gerdin, Christer; Hammarberg, Louise

Företagsekonomiska institutionen
Ekonomihögskolan, Lunds Universitet
Box 7080, S-220 07
Lund

Institutionen för arkitektur och byggd miljö,
avdelningen för Energi och ByggnadsDesign
Lunds Tekniska Högskola, Lunds Universitet
Box 118, S-220 07
Lund

Examensarbeten i Technology Management - Nr 202/2010
ISSN 1651-0100
ISRN LUTVDG/TVTM--10/5202--/SE

Wallin & Dalholm
Lund 2010

Sammanfattning

- Titel:** Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?
– en studie av beslutsfaktorerna vid investeringar inom fastighetsbranschen
- Författare:** Christer Gerdin, Louise Hammarberg
- Handledare:** Stefan Yard – *Professor, Företagsekonomiska institutionen, Ekonomihögskolan, Lunds Universitet*
- Åke Blomsterberg – *tekn. Dr. Institutionen för arkitektur och byggd miljö, Energi och ByggnadsDesign, Lunds Tekniska Högskola, Lunds Universitet*
- Johan Holmqvist – *tekn. Dr. Biogeokemi, Miljö- hälsa & säkerhet, Division Engineering, ÅF AB*
- Nils Dafgård – *Affärsutvecklare, AO Installation, Division Infrastruktur, ÅF AB*
- Frågeställning:** Varför används inte de befintliga energieffektiva lösningarna i större omfattning?
- Vilka faktorer styr besluten?
- Behövs det kompletterande verktyg som underlag vid beslutstillfället?
- Syfte:** Rapportens syfte är att utreda vilka faktorer som varit avgörande för beslut vid investeringar i energieffektiviseringar.
- Därutöver utveckla och presentera ett kompletterande verktyg för att utvärdera ekonomiska för- och nackdelar vid investeringsbeslut i energieffektiviseringar.
- Metod:** Rapportens metod bygger på en abduktiv ansats. En kvalitativ studie har genomförts där en litteraturstudie kombineras med djupintervjuer för att skapa förståelse kring syftet och frågeställningarna.
- Slutsatser:** Avgörande faktorer för besluten vid investeringar i energieffektiviseringar är: ägarstruktur, bristande incitamentsstruktur, asymmetrisk information, bristande

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

ekonomisk kunskap och otillräcklig energideklaration. Vid utvecklandet av ett kompletterande verktyg måste följande aspekter behandlas: **Utbilda beslutsfattare kring vilka ekonomiska nyckeltal som finns** och vad de har för respektive fördelar och nackdelar. **Motverka asymmetrisk information mellan energikonsult och beslutsfattare. Paketering av åtgärder** för att kassaflödet från mycket lönsamma investeringar skall hjälpa till att finansiera nödvändiga investeringar. **Skapa engagemang och en positiv attityd hos brukaren för energieffektiviseringar** genom att införa åtgärder som tvingar fram ett ändrat beteende.

För att illustrera och tydliggöra energiinvesteringars lönsamhet och genomförbarhet har ett kalkyleringsverktyg utvecklats. Kalkylen visar kassaflöde, kapitalvärde och payback utifrån aktörens ekonomiska möjligheter och vald finansieringslösning.

Nyckelord:

Energieffektivisering, rekordåren, beslutsfaktorer, investeringsbedömning, miljonprogrammet, kassaflöde

Abstract

- Title:** Why are profitable energy efficient investments not made? - A study of the decision-making-process for energy efficient investments within the real estate business.
- Authors:** Christer Gerdin, Louise Hammarberg
- Tutors:** Stefan Yard – *Professor, Department of Business and Administration, School of Economics and Management, Lund University*
- Åke Blomsterberg – *PhD, Division of Energy and Building Design, Faculty of Engineering, Lund University*
- Johan Holmqvist – *PhD. Biogeochemistry, Environment, Health & Safety, Division Engineering, ÅF AB*
- Nils Dafgård – *VP Business Development, BA Installation, Division Infrastructure, ÅF AB*
- Problem:** Why are not existing energy efficient techniques utilized? Which aspects influence the decision? Is the decision-making-process in need of a complementary tool for energy efficiency-profitability calculating?
- Purpose:** The primary purpose of this report is to examine the critical elements of the decisions making process concerning energy efficient investments.
- The secondary purpose of this report is to present a complementary tool for energy efficiency profitability calculating. The tool is to be used as a complementary instrument when evaluating the economical effects of an energy efficient investment.
- Methods:** The method of the report has been to through an abductive approach. Data has been collected through qualitative literature-studies and interviews with people within the ÅF Group, property owners, housing cooperatives and consultants within the industry.
- Conclusions:** The critical elements within the decisions making process for energy efficient investments are: the structure of ownership,

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

split incentives, information asymmetry, lack of economical knowledge and incomplete information from the Energy Declaration of Buildings.

A complementary tool, that can be used to motivate energy efficient investments, has been developed. The model takes lifecycle-costs figures, cash flow, and payback-period into consideration, and provides information on how to understand and evaluate financial key data. The tool also prevents information asymmetry between the energy consultant and the customer. The tool further illustrates how the cash flow from profitable investments can be used in order to finance future required investments with an initially negative cash flow. Finally, it helps to create a positive energy attitude towards the user.

Key words: Energy efficiency, investment decision, Energy Declaration of Buildings, real estate business, post war housings, cash flow

Förord

Det valda ämnesområdet är ett resultat av våra skilda utbildningsbakgrunder och personliga intressen där vi har kombinerat ett intresse av byggnation med ett engagemang för energifrågor och miljö.

Vi riktar ett tack till vårt värd företag Ångpanneföreningen i Malmö, för att de gett oss möjlighet till att skriva detta examensarbete. Vi har haft många intresseväckande diskussioner med våra handledare Johan Holmqvist och Nils Dafgård på ÅF. Ångpanneföreningens energikonsulter har också berikat vår tid på företaget.

Vi riktar även ett stort tack till Stefan Yard, vår handledare från Ekonomihögskolan, som gett oss värdefull kunskap inom investeringsbedömning och assistans med utformningen av vårt framtagna kalkyleringsverktyg. Vi har även fått värdefull hjälp och intressanta uppslag av vår handledare Åke Blomsterberg från Lunds Tekniska Högskola.

Därutöver vill vi tacka alla medverkande fastighetsföretag, bostadsrättsföreningar, kooperativa intresseorganisationer för bostadsrättsföreningar och konsulter inom området för sin tid och de åsikter samt kunskap de har förmedlat.

Vi vill avslutningsvis tacka våra noggranna opponenter Emma Nilsson och Jenny Persson för sina värdefulla kommenterar och synpunkter under den gångna våren.

Examensarbetet har inneburit ett givande halvår för oss båda. Det är nu med förväntan som vi ger oss i kast med nästa utmaning i livet och den framtid som väntar oss inom energi- respektive byggbranschen.

Lund, den 25 maj 2010

Christer Gerdin och Louise Hammarberg

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Innehållsförteckning

1	INLEDNING	13
1.1	BAKGRUND	13
1.2	PROBLEMDISKUSSION	14
1.3	FRÅGESTÄLLNING	16
1.4	SYFTE	16
1.5	AVGRÄNSNINGAR	16
1.6	ÅF AB	17
1.7	MÅLGRUPP	18
1.8	PLANERAD ARBETSPROCESS	18
1.9	RAPPORTENS DISPOSITION OCH LÄSANVISNINGAR	18
2	METOD	21
2.1	METODANGREPPSSÄTT	21
2.1.1	<i>Deduktiv, induktiv och abduktiv ansats</i>	21
2.1.2	<i>Reliabilitet och validitet</i>	21
2.1.3	<i>Intervjuer</i>	21
2.1.4	<i>Observationer</i>	22
2.1.5	<i>Litteraturstudier</i>	22
2.2	RESULTERANDE ARBETSPROCESS	23
2.2.1	<i>Förberedelsefasen</i>	24
2.2.2	<i>Genomförandefasen</i>	24
2.2.3	<i>Utvärderingsfasen</i>	27
3	REGLER OCH LAGSTIFTNING SOM PÅVERKAR ENERGIEFFEKTIVISERINGAR	28
3.1	INTERNATIONELLA BESTÄMMELSER	28
3.2	INTERNATIONELLA BYGGDIREKTIV	28
3.3	SVENSKA BESTÄMMELSER	29
3.3.1	<i>Svenska Byggregler</i>	30
3.3.2	<i>Energideklarationen</i>	30
3.4	ANDRA LÄNDERS BESTÄMMELSER	31
3.5	SAMMANFATTNING AV KAPITLET	31
4	BYGGPROCESSEN OCH ÄGARFÖRHÅLLANDEN	32
4.1	AKTÖRERNA VID BYGGNADSPRODUKTION	32
4.2	DEN ALLMÄNNA BYGGPROCESSEN	32
4.3	FÖRVALTNING	33
5	SAMMANSTÄLLNING AV BEFINTLIG KUNSKAP	35
5.1	UPPFÖLJNING AV LAGEN OM ENERGIDEKLARATIONER	35
5.2	HINDER FÖR ATT ENERGIEFFEKTIVISERA	36
5.2.1	<i>Marknadsmislyckanden</i>	36
5.2.2	<i>Marknadsbarriärer</i>	36
5.3	SAMMANFATTNING AV KAPITLET	37
6	TEORETISKT RAMVERK	38
6.1	INVESTERINGSBEDÖMNING	38

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

6.1.1	Kalkylränta.....	38
6.1.2	Definition av de olika investeringskalkylerna	39
6.1.3	Investeringskalkylens begränsning	40
6.2	ATT FATTA IRRATIONELLT RATIONELLA INVESTERINGSBESLUT	41
6.2.1	Att använda en investeringskalkyl.....	42
6.2.2	Att ta ett begränsat rationellt beslut.....	42
6.2.3	Att följa ramar.....	42
6.2.4	Att följa spelets regler.....	43
6.3	ENERGIRELATERAT BETEENDE	43
6.3.1	Energirelaterad livsstil	45
6.3.2	Modeller för att påverka beteende.....	45
6.3.3	Vägar till förändring	46
7	BYGGNADER OCH TEKNIK	47
7.1	REKORDÅREN	47
7.1.1	Tekniska lösningar och uppvärmning	47
7.2	ENERGIEFFEKTIVISERING AV REKORDÅRENS FLERBOSTADSHUS	48
7.2.1	Begränsning av värmeförluster	50
7.2.2	Energiåtervinning	50
7.2.3	Begränsning av energitillförsel och lokal energiproduktion	51
7.2.4	Inkrementella åtgärder eller det som kan kallas för underhåll	51
7.3	POTENTIALEN VID ENERGIEFFEKTIVISERING OCH ÅTGÄRDER FÖR ATT NÅ DIT	52
8	ENERGIEFFEKTIVISERINGSARBETE	53
8.1	KOOPERATIVA INTRESSEORGANISATIONER FÖR BOSTADSRÄTTSFÖRENINGAR.....	53
8.2	BOSTADSRÄTTSFÖRENING NUMMER ETT	55
8.2.1	Styrning.....	55
8.2.2	Beslutsfattarna	55
8.2.3	Information.....	56
8.2.4	Energiattityd.....	57
8.3	BOSTADSRÄTTSFÖRENING NUMMER TVÅ.....	58
8.3.1	Styrning.....	58
8.3.2	Beslutsfattarna	58
8.3.3	Information.....	59
8.3.4	Energiattityd.....	60
8.4	BOSTADSRÄTTSFÖRENING NUMMER TRE	60
8.4.1	Styrning.....	60
8.4.2	Beslutsfattarna	61
8.4.3	Information.....	62
8.4.4	Energiattityd.....	62
8.5	OBSERVATION I SAMBAND MED INFORMATIONSTRÄFF PÅ HSB MALMÖ.....	63
8.6	FASTIGHETSÄGARE NUMMER ETT; STENA FASTIGHETER MALMÖ AB	64
8.6.1	Fallet Lindängen	64
8.6.2	Styrning.....	65
8.6.3	Beslutsfattarna	66
8.6.4	Information.....	67
8.6.5	Energiattityd.....	68
8.7	FASTIGHETSÄGARE NUMMER TVÅ; KARYD FASTIGHETER AB	69
8.7.1	Styrning.....	69

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

8.7.2	<i>Beslutsfattarna</i>	70
8.7.3	<i>Information</i>	70
8.7.4	<i>Energiattityd</i>	71
8.8	FASTIGHETSÄGARE NUMMER TRE; HEIMSTADEN AB	71
8.8.1	<i>Styrning</i>	71
8.8.2	<i>Beslutsfattarna</i>	72
8.8.3	<i>Information</i>	72
8.8.4	<i>Energiattityd</i>	73
8.9	ENERGIEFFEKTIVISERINGSARBETE UR KONSULTERNAS PERSPEKTIV.....	73
8.9.1	<i>Styrning</i>	73
8.9.2	<i>Beslutsfattarna</i>	74
8.9.3	<i>Information</i>	75
8.9.4	<i>Energiattityd</i>	76
9	ANALYS	77
9.1	TEKNISK POTENTIAL	77
9.1	STYRNING.....	81
9.2	BESLUTFATTARNA	84
9.3	INFORMATION	87
9.4	ENERGIATTITYD	89
10	FRAMTAGET KALKYLERINGSVERKTYG	92
10.1	INVESTERINGSBEDÖMNING	92
10.2	FRAMTAGANDE OCH ANVÄNDNING AV KALKYLERINGSVERKTYGET	93
10.2.1	<i>Utvärdering av energiförbrukning och kostnadsuppskattning</i>	93
10.2.2	<i>Identifikation av kundens ekonomiska förutsättningar</i>	93
10.2.3	<i>Beräkning med hjälp av det framtagna verktyget</i>	94
10.2.4	<i>Utvärdering om resultatet ligger i linje med kundens ekonomiska förutsättning</i>	95
11	SLUTSATSER	99
12	UTVÄRDERING OCH DISKUSSION	103
12.1	METOD OCH ARBETSPROCESS	103
12.2	RESULTERANDE KUNSKAP OCH FORTSATT FORSKNING	104
12.3	FRAMTIDA UTVECKLING	105
REFERENSLISTA		107
	ELEKTRONISKA KÄLLOR	107
	LITTERÄRA KÄLLOR	109
	MUNTliga KÄLLOR.....	109
	RAPPORTER	110
BILAGA A – INTERVJUPLAN BOSTADSRÄTTSFÖRENING		112
BILAGA B – KONTROLLPUNKTER BOSTADSRÄTTSFÖRENING		113
BILAGA C – INTERVJUPLAN PRIVAT FASTIGHETSFÖRETAG		114
BILAGA D – KONTROLLPUNKTER PRIVAT FASTIGHETSFÖRETAG		115
BILAGA E – BERÄKNINGAR FÖR TEKNISK ANALYS		116
BILAGA F – OUTPUT KALKYLVERKTYGET		119
BILAGA G – ORDLISTA		120

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

1 Inledning

I detta inledande kapitel presenteras bakgrunden till examensarbetet och problemställningen diskuteras. Därtill redovisas examensarbetets syfte och de avgränsningar som krävs för att svara på de aktuella frågeställningarna. Slutligen presenteras värdföretaget Ångpanneföreningen (ÅF) och rapportens målgrupp samt en läsanvisning och disposition av rapporten.

1.1 Bakgrund

Världens ömsesidiga beroende av energi blir allt mer uttalat och kräver gemensamma åtgärder och en integrerad miljöpolitik. Europeiska rådet har som följd av detta deklarerat energi som ett nytt politiskt område med delad befogenhet mellan medlemsländerna och unionen¹. EU har som ambition att medlemsstaterna skall reducera sin energianvändning med 20 procent fram till år 2020².

Sektorn bostäder och service i Sverige använde 141 TWh år 2008, vilket motsvarar hela 36 procent av Sveriges totala energianvändning, av detta står bostäder och lokaler för ungefär 86 procent. Av den totala energianvändningen gick 61 procent av energin till uppvärmning och varmvatten.³ Vidare motsvarar den årliga nyproduktionen av byggnader i Sverige mindre än en procent av den totala golvytan⁴.

För att uppnå *Miljö kvalitetsmål för energieffektivisering*⁵ är det långt ifrån tillräckligt att energieffektivisera vid nybyggnation. Den stora potentialen finns i samband med åtgärder på det befintliga byggnadsbeståndet⁶. Genom att systematiskt välja de mest energieffektiva komponenterna vid renovering av byggnader har IVA-projektet⁷ Energiframsyn i Europa visat att energiåtgången i befintlig bebyggelse kan halveras på 50 år⁸, att jämföra med Sveriges mål om att minska energianvändningen med 50 procent till år 2050⁹.

Ungefär 35 procent av Sveriges flerbostadsbestånd är byggt under perioden 1961 till 1975. Eftersom dessa fastigheter är relativt homogena är det lämpligt att behandla

¹ Energimyndigheten. (2008). s. 15

² European Commission, hemsida. *Energy Efficiency in Buildings*.

³ Energimyndigheten. (2009) (a). s. 70

⁴ Kvist, H. Nordström, C. (2008). s.11

⁵ Sveriges nationella Miljö kvalitetsmål för energieffektivisering som innebär att energianvändningen i byggnader ska minska med 20 % till 2020 och 50 % till 2050, jämfört med år 1995.

⁶ Blomsterberg, Å. et.al. (2009). s. 8

⁷ Kungliga ingenjörsvetenskapsakademien, IVA.

⁸ Kungliga ingenjörsvetenskapsakademien, IVA.(2002). ss. 5-15.

⁹ Blomsterberg, Å. et.al. (2009). s. 8

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

dem som gemensam grupp. Den vanliga benämningen är ofta hus från rekordåren och flertalet av dessa härstammar från det så kallade miljonprogrammet.¹⁰ Dessa byggnader har nu nått en ålder av 40 år och står därmed inför omfattande åtgärder. Därmed finns en stor potential till energieffektivisering för att uppnå en långsiktigt hållbar energiförbrukning.¹¹ I ett öppet brev från Svensk Byggnäring den 8 juli 2008 till näringsminister Maud Olofsson och miljöminister Andreas Carlgren efterfrågar byggbranschen lägre skatter och avgifter som incitament för den som köper ett energieffektivt hus eller renoverar sin fastighet energieffektivt.¹² Marknaden för renovering av äldre flerbostadshus kommer sannolikt att tredubblas under de närmaste 20 åren¹³.

De numera obligatoriska energideklarationerna¹⁴ är ett resultat av EU:s direktiv och ett verktyg för fastighetsägaren att få en överblick av fastighetens energiförbrukning. Till deklARATIONEN är det även kopplat ett antal förslag för att åtgärda och sänka energiförbrukningen i fastigheten.¹⁵

Boverket skriver i sin rapport, *Piska och Morot*, att orsaken till att endast få energieffektiviseringsåtgärder genomförs är marknadsmisslyckanden, det vill säga att resurser inte används på bästa sätt, snarare än bristande lönsamhet ur ett företagsekonomiskt perspektiv¹⁶. När en eventuell framtida investering skall bedömas används ofta olika kalkyleringsmetoder. I samband med användandet av investeringsbedömningar finns det ofta en bristande överensstämmelse mellan teori och praktik¹⁷. Det är viktigt att modellen är lämplig att använda i den aktuella situationen. Ibland kan det även vara att osäkerheten vid en investering är så stor att det inte är meningsfullt att använda formella investeringskalkyler¹⁸. Vidare finns det även forskning som visar att utformningen av kalkylen styrs av vilka regler som aktören har för att fullfölja uppgiften. Därmed förutsätts valet av kalkylmetod att styras efter målet snarare än att ett rationellt beslut följer från avvägningar utifrån en tydlig investeringsbedömning.¹⁹

1.2 Problemdiskussion

Genom den aktualiserade samhällsdebatten framkommer många aspekter som sammantaget gör att klimatförändringen måste tas på allvar. Samtidigt är tekniken

¹⁰ Definition se Bilaga G - Ordlista

¹¹ Jansson, U. et.al. (2008). s. 6

¹² Sveriges Byggindustrier. (2008). s. 9

¹³ Boverket. (2003). s. 102

¹⁴ Definition se Bilaga G - Ordlista

¹⁵ Energimyndigheten. (2009) (b). ss. 4-14

¹⁶ Boverket. (2005). s. 115

¹⁷ Yard, S. (1987). s. 23

¹⁸ Yard, S. (1987). s. 24

¹⁹ Jansson, D. (1992). s. 136

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

välutvecklad och användbar för att bygga hållbart. Ekonomiska kalkyler och goda exempel har visat på långsiktig hållbarhet vid energieffektivt byggande. Trots detta verkar det inte som att all den potential som finns verkligen används i syfte att energieffektivisera. Vilka är de verkliga orsakerna till att byggsektorn inte engagerar sig i sådana projekt?

Omfattande åtgärder kommer att krävas för att till år 2050 nå en energieffektivisering på 50 procent i Sveriges flerbostadsbestånd. Byggsektorn måste agera för att nå uppsatta energieffektiviseringsmål. En stor potential finns i miljonprogramsfastigheter från de så kallade rekordåren, 1961-1975. Dessa fastigheter utgör ett homogent fastighetsbestånd som förbrukar en stor del av Sveriges totala energiförbrukning. De har dessutom underhålls- och renoveringsbehov och därmed finns en fördel av att samtidigt satsa på energieffektiva åtgärder. Potentialen i befintliga byggnader har påvisats stor genom bland annat energideklarationer.

Att minska förbrukningen av energi leder till minskade kostnader för energitillförseln till en fastighet. Att minska driftskostnaderna ger en positiv effekt på driftnettot så länge kapitalkostnaderna understiger besparingen. Professionella långsiktiga fastighetsägare och förvaltare har som kärnverksamhet att förvalta och förädla fastigheter. Fastighetsvärdet är kopplat till driftsnettot och därmed borde en aktiv förvaltare genomföra alla ekonomiskt försvarbara effektiviseringsåtgärder. Men hur bedöms egentligen en ekonomisk försvarbar investering? Olika investeringsmått ger olika bilder av den förväntade verkligheten. Beroende av valt mått att värdera efter prioriteras det kortsiktiga kassaflödet snarare än den långsiktiga lönsamheten.

Bostadsrättsföreningar har i sina stadgar formulerade mål att förvalta och vårda sina fastigheter. Det är dock inte säkert att detta stämmer överens med den anledningen som medlemmarna har till sitt ägande. Skillnader mellan incitament till investeringar finns mellan olika typer av bostadsrättsinnehavare. Att ta fram verktyg och stöd för att möjliggöra för fastighetsägare och bostadsrättsföreningar att ta ekonomiskt såväl som miljömässigt riktiga beslut är en utmaning som måste övervinnas. Därmed krävs det att fördelarna och lönsamheten av en energieffektivisering påvisas.

Från den utomstående betraktarens synvinkel finns det stora vinster med att använda utvecklad och hållbar energieffektiv teknik, både genom ett långsiktigt lönsamhetsperspektiv och miljömässigt helhetsperspektiv. Men gäller det verkligen också för den enskilda aktören? Hur många aktörer har råd att vara långsiktiga på kort sikt? Vem är det egentligen som påförs den ökade investeringen och vilken aktör tar vinsten av den framtida energibesparingen? Det är av stor vikt att försöka förstå hur individer och företag fattar beslut i verkliga situationer.

1.3 Frågeställning

- Varför används inte de befintliga energieffektiva lösningarna i större omfattning?
- Vilka faktorer styr investeringsbesluten?
- Behövs det kompletterande verktyg som underlag vid beslutstillfället?

1.4 Syfte

- Att utreda vilka faktorer som varit avgörande för beslutet vid investeringar i energieffektiviseringar.
- Att presentera ett kompletterande kalkyleringsverktyg för att utvärdera ekonomiska för- och nackdelar vid investeringsbeslut i energieffektiviseringar.

1.5 Avgränsningar

Arbetet avgränsas till att primärt studera flerbostadshus som ingår i rekordåren, 1961-1975. Dessa byggnader kommer att ingå i studien eftersom de står för en stor del av flerbostadshusen i Sverige. De är dessutom på grund av rationaliseringen i nyproduktionsskedet relativt likformiga i utförande och står i dagsläget inför ett stort renoveringsbehov på grund av att de är omkring 40 år gamla. Resultatet är att de tekniska åtgärderna och de ekonomiska förutsättningarna är snarlika för objekten i studien. Med tanke på byggnadernas ålder är det av vikt att energieffektiviseringar genomförs i samband med renoverings- och ombyggnadsåtgärder eftersom förutsättningarna annars inte är lika goda förens om ytterligare 40 år.

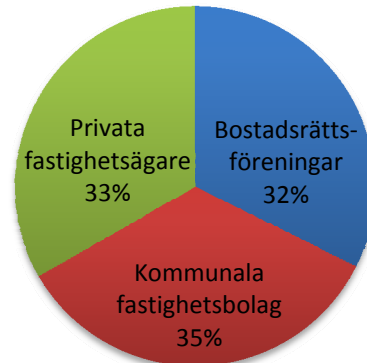
Studien är geografiskt begränsad till Malmö kommun. Valet av Malmö baseras på stadens storlek och geografiska placering. Eftersom Malmö är Sveriges tredje största stad kommer storleken att garantera att alla ägarstrukturer är väl representerade. Vidare innebär det geografiska läget i södra Sverige att de yttre förutsättningarna, som klimat, är representativt för de områden där majoriteten av svenskarna bor. Således även representativt för de områden där majoriteten av rekordårens fastigheter finns.

Arbetets andrahandsempiri består främst av svenska publikationer. Denna avgränsning är ett medvetet val eftersom energifrågor, beteende och beslutsprocesser skiljer sig markant mellan nationsgränser. Genom att studera svenska publikationer inom området blir förutsättningarna lika och möjliga för vår studie att bekräfta och utveckla.

Arbetet är tidsbegränsat till att motsvara 30 högskolepoäng. Därmed har antalet intervjuer begränsats till att hanterbart antal. Eftersom ägarandelen av det svenska fastighetsbeståndet är snarlikt mellan kommunala fastighetsbolag,

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

bostadsrättsföreningar och privata fastighetsägare, se Figur 1, kan ingen av dessa aktörer väljas bort genom en kvantitativ jämförelse.



Figur 1. Fördelning av ägande av flerbostadshus i Sverige²⁰

Kraven på energieffektivisering för kommunala fastighetsbolag kommer ofta från politiska påtryckningar och väljs därför bort eftersom det kan föras troligt att dessa på sikt kommer få tvingande riktlinjer från politiskt håll. Examensarbetet kommer således att studera bostadsrättsföreningar och privata fastighetsägare.

Författarna har en målsättning att genomföra fyra intervjuer bland konsulter i branschen, fyra intervjuer med bostadsrättsföreningar och fyra intervjuer med privata fastighetsägare. Denna avgränsning grundas på uppskattningen av att en mättnad bör uppnås relativt snabbt som medför att marginalnyttan av varje intervju minskas. Genom arbetet kommer denna avgränsning av antal intervjuer dock att kontinuerligt utvärderas.

Arbetets avgränsningar ämnar till att möjliggöra en hanterbar studie med hänsyn till den tid och de resurser som författarna har till sitt förfogande. Genom kriterierna för avgränsningen säkerställs dock att resultatet för studien blir applicerbart på en stor del av det svenska fastighetsbeståndet. Att genomföra energieffektiviseringar där potentialen är stor ger både en företagsekonomisk och en samhällelig miljömässig nytta.

1.6 ÅF AB

ÅF är ett ledande teknikonsultföretag med kunskap och erfarenhet inom Energi och Miljö, Infrastruktur och Industri. Affärsidén är att ÅFs samlade tekniskt kunnande ska skapa lönsamma, säkra och hållbara lösningar. Affärsverksamheten bygger på att tjäna pengar på att hjälpa sina kunder utveckla hållbara verksamheter. ÅF har en utpräglad hållbarhetspolicy som är väl integrerad i hela organisationen. Ambitionen är att vara den teknikonsult som ur ett hållbarhetsperspektiv bäst löser kundernas

²⁰ Byggt på statistik tagen från: Energimyndigheten. (2009) (c). s. 22

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

tekniska utmaningar. Målet är att erbjuda samtliga intressenter ett långsiktigt socialt, miljömässigt och ekonomisk värde. ÅF:s medarbetare har i uppgift att driva på arbetet med att skapa fler klimatinriktade affärer.²¹

1.7 Målgrupp

Examensarbetet kommer att rikta sig mot tre primära målgrupper med sammantaget hög kompetens inom de områden som rapporten knyter an till. Dock har de olika målgrupperna skilda djup i sina kunskaper inom de olika områdena. De tre målgrupperna definieras som, (1) beslutsfattare i bygg- och fastighetsbranschen, (2) yrkesverksamma tjänstemän inom byggbranschen och där specifikt teknik konsulter, (3) universitetsstudierande på mastersnivå och akademien. Den sekundära målgruppen för examensarbetet anses vara personer intresserade av den alltjämt aktuella miljödebatten och energifrågan i samhället. Spridningen i bakgrundkunskaper innebär att rapporten utformas med dels grundläggande såväl som djupare information av de i rapporten ingående delarna.

1.8 Planerad arbetsprocess

För att besvara frågeställningen och syftet med examensarbetet ämnar författarna att kombinera en litteraturstudie med en intervjustudie. Anledningen till detta är att kontinuerligt bredda kunskaperna inom området, samtidigt som teori och tidigare sammanställd empiri inhämtas.

1.9 Rapportens disposition och läsanvisningar

För att ge läsaren en förståelse av rapportens upplägg, samt med tanke på de spridda kunskapsbakgrunderna hos målgrupperna, presenteras en kort disposition nedan. Dispositionen möjliggör för läsaren att ta del av de områden som ger mest för den enskilda förståelsen om besvarandet av rapportens syfte och därtill kopplade slutsatser.

Kapitel 2, Metoddiskussion

Rekommenderad läsning för: Samtliga, men framförallt den akademiska målgruppen.

Kapitlet ger inledningsvis en teoretisk redogörelse för ett vetenskapligt metodangreppssätt. Därefter redogör författarna valt angrepps- och tillvägagångssätt utifrån den tidigare presenterade metodteorin.

²¹ Bah Kuhnke, Alice. Hållbarhetschef ÅF AB, Föredrag, Kårhuset, Lund, 2010-04-20

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Kapitel 3, Regler och lagstiftning som påverkar energieffektiviseringar

Rekommenderad läsning för: Samtliga, men främst beslutsfattare inom bygg- och/eller fastighetsbranschen.

I kapitlet Regler och lagstiftning redogörs för de bestämmelser som påverkar beslut om energieffektiviseringar, från internationella överenskommelser som Kyotoavtalet till direktiv från Boverket. Avslutningsvis sammanfattas de regler och lagstiftningar som är och kan bli av största vikt för att kunna besvara syftet med rapporten.

Kapitel 4, Byggprocessen och ägarförhållanden

Rekommenderad läsning för: De som inte är yrkesverksamma inom bygg- och/eller fastighetsbranschen.

Kapitlet tydliggör vilka aktörer som vanligtvis är inblandade i ombyggnation av en fastighet i samband med energieffektivisering genom en schematisk beskrivning av byggprocessen och ägarförhållanden. Kapitlet syftar till att ge läsaren en förståelse av ansvarsfördelning och de hinder som kan uppstå vid energieffektivisering.

Kapitel 5, Sammanställning av befintlig kunskap

Rekommenderad läsning för: Samtliga intressenter

I kapitlet ges en sammanställning av befintlig kunskap utifrån publicerade arbeten som är närbesläktade med utredningen i denna rapport. Sist i kapitlet presenteras de slutsatser och sammanfattningar som den inledande litteraturstudien resulterade i och som är av vikt för läsarens fortsatta förståelse. Den presenterade andrahandsinformationen kommer författarna även att återknyta till i analysen.

Kapitel 6, Teoretiskt ramverk

Rekommenderad läsning för: Samtliga, delarna kring ekonomiska modeller och kalkyler är synnerligt viktigt för yrkesverksamma tjänstemän och teknikkonsulter.

I kapitlet redogörs det för studiens teoretiska ramverk. Ramverket baseras på tre teoriområden (1) Investeringsbedömning, strategiska investeringar, riskanalys, (2) Beslutsteori, vad påverkar hur människor fattar beslut och vad som styr beslutet, samt (3) Energirelaterat beteende.

Kapitel 7, Byggnader och teknik

Rekommenderad läsning för: De som inte är yrkesverksamma inom bygg- och/eller fastighetsbranschen.

I kapitlet Byggnader och teknik redovisas de tekniska lösningar som kan vara aktuella att ta ställning till vid beslutet att investera i energieffektivisering av rekordårens fastighetsbestånd.

Kapitel 8, Energieffektiviseringsarbete

Rekommenderad läsning för: Samtliga intressenter

I kapitlet presenteras den empiri som samlats in i syftet att förstå hur och varför beslut om investeringar i energieffektiv teknik tas. Kapitlet är uppbyggt genom att de två studerade grupperna av aktörer (privata fastighetsföretag och

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

bostadsrättsföreningar) presenteras separat men med samma struktur. Dessutom presenteras de intervjuer, som har gjorts med aktörer inom teknikkonsultbranschen och empiri från de två stora intresseorganisationerna, HSB och Riksbyggen, för bostadsrättsinnehavare. Strukturen syftar till att belysa interna såväl som externa särdrag och även gemensamma faktorer som framkommit under insamlandet av empiri.

Kapitel 9, Analys

Rekommenderad läsning för: Samtliga intressenter

I kapitlet används samma struktur som empirin presenterades utifrån. Inledningsvis genomförs en teknisk analys av de åtgärder som bostadsrättsföreningarna har fått presenterade och hur potentialen för energieffektivisering som finns i rekordårsbeståndet nyttjas. Genom analysen studeras båda grupperna av aktörer parallellt för att belysa skillnader och likheter mellan förutsättningar och resultat mellan de olika aktörerna. Det teoretiska ramverket används för att utvärdera empirin som insamlats under intervjustudien. Tidigare presenterade kapitel innehållande empiri och fakta som insamlats under litteraturstudien används i analysen för att stödja resonemanget.

Kapitel 10, Framtaget kalkyleringsverktyg

Rekommenderad läsning för: Samtliga intressenter

I kapitlet angrips problematiken att lönsamma investeringar inte blir av genom att författarna har utformat ett ekonomiskt kalkylverktyg. Kalkyleringsverktyget bör användas för att illustrera hur större åtgärder som för närvarande inte ens beaktas är lönsamma att genomföra. Kalkyleringsverktyget tydliggör de ekonomiska förutsättningarna för investeringsbeslutet, tillsammans med en analys- och kommunikationsplan bör kalkyleringsverktyget överbrygga informationsgapet mellan konsult, aktör och brukare.

Kapitel 11, Slutsatser

Rekommenderad läsning för: Samtliga intressenter

Författarnas slutsatser kring vad som påverkar och vad som har varit avgörande för beslut vid investeringar samt vad som krävs för att fler investeringar i energieffektiviseringar ska förverkligas presenteras.

Kapitel 12, Utvärdering och diskussion

Rekommenderad läsning för: Samtliga intressenter

I kapitlet diskuterar författarna arbetsprocessen med bakgrund i den presenterade metodiken för att visa på medvetenheten om hur valen som gjorts har påverkat studiens resultat och vad som skulle kunna göras annorlunda. Förslag på vidare studier presenteras och hur studien och dess resultat passar in ett globalt perspektiv diskuteras utifrån eventuell framtida utveckling.

2 Metod

Kapitlet ger inledningsvis en teoretisk redogörelse för ett vetenskapligt metodangreppssätt. Därefter redogör författarna valt angrepps- och tillvägagångssätt utifrån den tidigare presenterade metodteorin.

2.1 Metodangreppssätt

Ett pragmatiskt angrepp på huruvida ett kvalitativt eller kvantitativt angreppssätt bör väljas. Det bör vidare inte baseras på vilken av metoderna som är bäst utan vilken som är rätt för den aktuella frågan och problemställning²². Kvalitativ forskning handlar om att klargöra betydelsen av ett fenomen i jämförelse med kvantitativ forskning som syftar till att fastslå hur ofta fenomenet uppstår²³.

2.1.1 Deduktiv, induktiv och abduktiv ansats

Deduktiv metod utgår från att en teori eller modell kan förklara det studerade fallet²⁴. En induktiv ansats innebär däremot att all relevant empiri samlas in, tolkas och systematiseras för att sedan formulera teorier utefter verkligheten²⁵. Genom en abduktiv ansats utvecklas det empiriska området och teorin under arbetets gång²⁶. Den abduktiva metoden är således en kombination av den induktiva och den deduktiva metoden.

2.1.2 Reliabilitet och validitet

Jacobsen (2002) definierar reliabilitet och validitet med tillförlitlighet och giltighet. Empirins giltighet och relevans innebär att studien mäter det den avser att mäta hos några få och att det är tillämpligt för flera. Giltigheten kan delas upp i intern giltighet och relevans, som handlar om att mäta det som önskas att mäta, samt extern giltighet och relevans, som åsyftar om resultatet från ett begränsat område är tillämpligt även i ett annat sammanhang. Tillförlitlighet och trovärdighet handlar om huruvida studien skulle få samma resultat om samma metod användes ytterligare en gång, om så är fallet anses undersökningen ha hög tillförlitlighet.²⁷

2.1.3 Intervjuer

En intervju skiljer sig från ett samtal så till vida att en intervju enbart är till för att samla information. En förutsättning är att intervjuaren har ett syfte eller avsikt med

²² Jacobsen, D. (2002). s.138

²³ Widerberg, K. (2002). s. 15

²⁴ Alvesson, M. Sköldberg, K. (1994). s.41

²⁵ Jacobsen, D. (2002). s.35

²⁶ Alvesson, M. Sköldberg, K. (1994). s.42

²⁷ Jacobsen, D. (2002). ss. 21-22

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

utfrågningen.²⁸ Det är väsentligt att formulera en stringent frågeställning och att relatera den påtänkta intervjuplanen till en utvecklad teoretisk förståelse. Intervjuaren måste därutöver problematisera undersökningsområdet, intervjuens frågeställning och välja ett lämpligt angreppssätt.²⁹ Dessutom skall det vara möjligt för en extern part att kritiskt granska slutsatserna³⁰. Det går dock inte att komma ifrån att en professionell datainsamlingsmetod innebär en subjektiv skildring av det som studeras. Varje intervjuobjekt avgör mer eller mindre medvetet vad som förmedlas, de vill säga vad som utgör data och kommande slutsatserns underlag.³¹

Det förekommer olika typer av intervjuer så till vida att de kan vara mer eller mindre strukturerade. En öppen intervju innebär att intervjuaren ställer en öppen fråga som den tillfrågade fritt kan utveckla. Skillnaden mot den strukturerade intervjun är att det inte ställs i förväg formulerade frågor i en förutbestämd ordning.³²

2.1.4 Observationer

En observation kan användas som ett vetenskapligt verktyg när den uppfyller ett forskningssyfte, registreras systematiskt, är planerad och är underkastad kontroll vad gäller validitet och reliabilitet. Observationer gör det möjligt att registrera människans beteende i den aktuella situationen och möjlighet till att uppfatta ett nytt perspektiv av ageranden och synpunkter som ett intervjuobjekt kanske inte kan eller vill återge.³³

Vid en observation bör hänsyn tas till bland andra följande faktorer:³⁴

- Miljön; omgivning, kontext, vad uppmuntras, tillåts, eller hindras?
- Deltagarna; vilka är närvarande, hur många och vilka roller har de? Varför just dessa deltagare?
- Aktiviteter och samspel; Vad händer, ordningsföljd? Hur interagerar de närvarande med varandra?
- Frekvens och varaktighet; Hur länge håller fenomenet på, återkommande eller enskild, hur typisk är situationen?

2.1.5 Litteraturstudier

Genom att ta hänsyn till tidigare arbeten och forskning inom det studerade området reduceras risken att studera ett trivialt problem, att skapa en kopia av ett tidigare arbete och att upprepa tidigare misstag. Beroende på frågeställningen kan

²⁸ Lantz, A. (1993). s. 12

²⁹ Lantz, A. (1993). ss. 8-9

³⁰ Lantz, A. (1993). s. 13

³¹ Lantz, A. (1993). s. 15

³² Lantz, A. (1993). s. 17

³³ Merriam, S, B. (1994). ss. 101-102

³⁴ Merriam, S, B. (1994). ss. 103-104

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

litteraturinventeringen karakteriseras som antingen integrerande, teoretisk eller metodologisk. Integrerade inventeringar ämnar till att sammanställa tidigare kunskap. Teoretiska granskningar syftar till att identifiera och lyfta fram relevanta teorier medan metodologiska inventeringar fokuserar på att visa definitioner och forskningsmetoder.³⁵

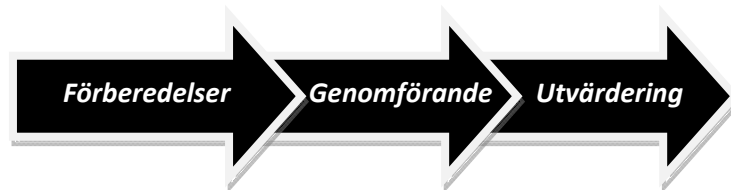
Ett önskvärt arbetssätt kan beskrivas med att en översikt av området genomförs för att identifiera viktiga undersökningar, frågeställningar och teorier. Därefter bör referenslistor och sammanfattningar gås igenom för att sammanställa en lista med intressanta källor. Därefter skall en gallring ske av vilka källor som skall studeras i sin helhet och därefter vilka som är aktuella för att ingå i det aktuella arbetet. En arbetsgång för hur valet av källor utformas presenteras nedan:³⁶

- Författarens ställning inom forskningsområdet? Är det en auktoritet?
- Verkets utgivningsdatum?
- Vad behandlar verket? Väger relevansen av arbetets innehåll upp andra faktorer som författare och utgivningsår?
- Vilken kvalitet håller källan? Är undersökningen välplanerad och genomtänkt?

Att slutligen avgöra när litteraturinventeringen är tillräcklig och att sedermera kunna presentera den viktiga forskningen och teorier inom ett område är minst lika viktigt som att identifiera vad som bör studeras. Presentationen av litteraturinventeringen skall sträva efter att kritisera, integrera och konkretisera den information som framkommit under genomgången.³⁷

2.2 Resultaterande arbetsprocess

Examensarbetets arbetsprocess kan delas in i tre huvudsakliga faser, se Figur 1. Dessa är en inledande förberedelse, följt av en genomförandefas och slutligen den utvärderande fasen där resultaten från genomförandefasen analyseras.



Figur 2. Examensarbetets arbetsprocess

De huvudsakliga aktiviteterna som identifierats som nödvändiga för att besvara rapportens syfte är planering, metodstudier, skapande av ett teoretiskt ramverk,

³⁵ Merriam, S, B. (1994). ss. 73-74

³⁶ Merriam, S, B. (1994). ss. 77-78

³⁷ Merriam, S, B. (1994). s. 78

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

insamling av data, analys, slutsats, utformning och granskning av rapportens innehåll och slutligen presentation av resultatet.

2.2.1 Förberedelsefasen

För att möjliggöra en jämnt fördelad arbetsbelastning under examensarbetet inleddes arbetet med att en tidsplan togs fram, i samband med att den initiala avgränsningen och formuleringen av syftet skedde. Denna tidsplan har sedan används under arbetets gång för att stämma av huruvida arbetet ligger i fas. Justeringar har under arbetet gjorts där aktiviteter som inte är beroende av andra har flyttats i tiden för att författarna kontinuerligt skall kunna fokusera på det som för tillfället adderar mest värde.

Under förberedelsefasen genomfördes metodstudier för att skapa en förståelse för hur val och avvägningar påverkar resultatet och slutsatserna. Eftersom syftet med studien är att identifiera och få en förståelse för vilka faktorer som har legat till grund vid beslutstillfället passar det kvalitativa angreppssättet. Ett kvantitativt angreppssätt hade passat bättre om syftet hade varit att svara på hur ofta de olika besluten har tagits. Det bestämdes vidare att en abduktiv ansats var mest lämplig att tillämpa under arbetsprocessen eftersom författarna avsåg sig utveckla teori och empiri under arbetets gång. Därtill påbörjades litteraturstudien och inledande intervjuer genomfördes i syfte att skapa en förståelse kring problematiken. De personer som inledningsvis intervjuades var personer som ansågs ha stor insikt i branschen. Fleratlet av dem hade blivit rekommenderade att kontakta av handledare och andra intressenter. Under flertalet av de inledande intervjuerna framkom även nya personer som bedömdes intressanta att kontakta. Litteraturstudien genomfördes genom att ett initialt antal rapporter och böcker blev föreslagna av handledarna. De mest intressanta av dessa studerades djupare och genom att använda sökmotorer och biblioteksdatabaser inhämtades nya intressanta publikationer. Dessa publikationer hittades genom sökningar på nyckelord som identifierats och även återkommande författare, så väl som institutioner och organisationer som har publicerat ett flertal intressanta källor.

2.2.2 Genomförandefasen

Författarna valde att genomföra öppna djupintervjuer för att förstå beslutsprocesserna bakom investeringar i energieffektiviseringar. Den intervjuade gavs möjlighet till att fritt resonera och återge sin syn på situationen. Djupintervjuer ses således som den mest relevanta metoden eftersom den ger möjlighet till en djupare förståelse. För att identifiera lämpliga intervjuobjekt nyttjades ÅF:s energideklarationsdatabas. Databasen innehåller samtliga av de av ÅF genomförda energideklarationerna. Författarna satte upp lämpliga kriterier i syfte att identifiera ett så intressant urval som möjligt. De framtagna kriterierna var:

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

- *Tid för utförd energideklaration.* De aktörer som haft tillräckligt med tid på sig att fatta ett energirelaterat beslut efter det att energideklarationen blivit genomförd. Det innebär att deklarerade avslutade före den sista juli 2009 alternativt påbörjade före den 31 juni 2009 valdes ut. Anledningen till att två datum valdes var att det inte var angivet både start och slutdatum för alla deklarerade. Innan kontakt togs med de aktörer som ansågs potentiella säkerställdes det att deklareringsarbetet var slutfört. Datumerna togs fram i samråd med handledare från ÅF och universitetet.
- *Byggår.* Byggnader inom rekordåren, 1965-1971, har valts eftersom det finns en stor potential till energieffektivisering för att uppnå en långsiktig hållbar energiförbrukning i detta bestånd.
- *Fastigheter med stor besparingspotential.* Eftersom de borde ha störst incitament att faktiskt genomföra åtgärderna. Potentialen definierades som högst kWh/m², flest lägenheter och även störst värde av den multiplicerade faktorn mellan antal lägenheter och kWh/m².

Utifrån dessa kriterier identifierades intressanta intervjuobjekt. Utöver dessa kandidater beslutades att intervjua en aktiv långsiktig ägare och en bostadsrättsförening som tagit energirelaterade investeringsbeslut. Därefter var syftet att jämföra svaren från de aktiva aktörerna med svaren från de slumpvis utvalda deltagarna. Ena fallstudien genomfördes på Stena Fastigheter, en privat långsiktig fastighetsägare som har genomfört ett intressant projekt i stadsdelen Lindängen. Den andra fallstudien var tänkt att genomföras på en bostadsrättsförening i Malmö som visat sig väldigt proaktiva i energi- och miljöarbetet och som figurerat i flertal tidigare studier. Det visade sig dock tyvärr svårt att genomföra eftersom bostadsrättsföreningen inte hade möjlighet att medverka som studieobjekt. Förfrågningar om förslag på föregångsexempel skedde därefter med representanter från HSB och Riksbyggen samt handledare och andra intressenter i studien, men ingen bostadsrättsförening som var ett lika stort framgångsexempel kunde identifieras. Innebörden av detta blev att angreppssättet för att samla in empiri behövdes ändras. Författarna hade ingen möjlighet att involvera en lika engagerad och driven bostadsrättsförening, vilket medför att inget föregångsexempel kommer att lyftas fram eller jämföras med urvalet från energideklarationsdatabasen.

Författarna stötte dessutom på problem efter urvalshandlingen av privata fastighetsägare ur energideklarationsregistret. Utifrån uppsatta urvalskriterier återfanns enbart en privat fastighetsägare men flertalet bostadsrättsföreningar. En anledning till detta är att ÅF i ett inledande skede kontrakterat kommunala fastighetsföretag och bostadsrättsföreningar i en större utsträckning än privata fastighetsägare. De privata fastighetsägarna har därigenom inte hunnit basera sina beslut på underlaget som presenteras i deklarerade. Därmed krävdes ett nytt angreppssätt för att välja ut intressanta privata fastighetsägare. Lösningen blev en studie och sammanställning av privata fastighetsägare i Malmö. Ett antal kandidater

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

urskildes och granskades utifrån affärsidé och fastighetsbestånd i syfte att uppfylla kriterierna om långsiktighet och byggnadsår. Anledningen till detta var att säkerställa jämförbarhet med de utgallrade bostadsrättsföreningarna. En indikation på att denna urvalsmetod var jämbördig med den först tilltänkta metoden var faktumet att den privata fastighetsägaren som fanns kvar vid urvalet genom registret även återfanns på listan vid det andra tillvägagångssättet.

Efter genomförd gallring kontaktades de aktuella representanterna löpande. Initialt togs kontakt via telefon, där studien och författarna presenterades och en tid för intervju hos objekten bokades. En intervjuplan skickades ut med avsikt att förbereda intervjuobjekten. Intervjuplanen beskrev återigen syftet med intervjun och gav en förklarande text kring vilka områden som intervjun ämnade beröra. Inga direkta frågor skickades dock ut eftersom författarna strävade efter en så öppen intervju som möjligt. Platsen för intervjuerna valdes till en miljö där den intervjuade kände sig bekväm, oftast i dennes kontor. Intervjuerna bandades vid de tillfällen detta medgavs och i övriga fall antecknade de närvarande intervjuerna kontinuerligt vad som sades. Intervjuerna hade dessutom delat upp ansvarsområden som skulle täckas in under intervjuerna. Intervjuerna ställde öppna frågor för att få den intervjuade att fritt utveckla sina svar. För att säkerställa att rätt information inhämtades hade författarna med sig kontrollpunkter för att säkerställa att samtliga ämnesområden från intervjuplanen diskuterades. Den utskickade intervjuplanen och de använda kontrollpunkterna finns att studera som bilaga A-D.

Författarna genomförde också en observation på en informationsträff som HSB Malmö höll med utvalda bostadsrättsföreningar. Vissa resonemang som framkommit under de genomförda intervjuerna belystes och förstärktes. Observationen möjliggjorde att åsikterna från ytterligare åtta bostadsrättsföreningar i Malmö kunde studeras. De inbjudna bostadsföreningarna deltog på grund av sin stora besparingspotential. Syftet med informationsträffen var att verka som en katalysator till de inbjudna föreningarna, eftersom de av HSB Malmö bedömts ha stor potential till effektiviseringar. Kriterier för att bli inbjudna var att bostadsrättsföreningarna hade genomfört en energiinventering och tillhandahållit en energideklaration, köper tjänsten driftsuppföljning av HSB Malmö och att de har mellan 100 och 400 lägenheter. För att minska påverkan av författarnas närvaro presenterades anledningen till närvaron som att författarna studerade beslutsfaktorer och inte värderade vad som gjordes utan varför. Under kvällen observerades passivt det som sades och gjordes. Författarna ställde efter mötet ett par frågor till närvarande representanter från HSB Malmö för att få ett par förtydliganden av informationsträffen.

Under insamlandet av empiri framkom en tydlig samstämmighet mellan intervjuobjekten. Med detta som bakgrund bedömde författarna att nyttan av ytterligare intervjuer var marginell. Beslutet att begränsa antalet intervjuer till tre fastighetsföretag och tre bostadsrättsföreningar togs därmed.

2.2.3 Utvärderingsfasen

Ämnesområdet som studerats är i dagsläget väldigt aktuellt och har speglat arbetsprocessens genomförande. Författarna har löpande fått flertalet nya infallsvinklar presenterade. En stor svårighet har varit att behålla studiens avgränsning och stringens. Resultatet blev att litteraturstudien har varit en iterativ process, som genomförts löpande under hela genomförandefasen. Val av studiens teoretiska ramverk har också påverkats. Teorivalet har varit en pågående process under hela arbetet eftersom den framkomna empirin varit styrande i valet av teori för att analysera och förklara.

En oförutsedd påverkan av studien skedde i samband med att examensarbetets handledare från LTH, Åke Blomsterberg, sjukskrevs i studiens slutfas. Författarna stod utan formell handledare från LTH under de sista tre veckorna av arbetet. Författarna bedömde dock att huvuddelen av arbetet var genomfört och att de tillsammans med kvarvarande handledare samt med hjälp av kompetensen på ÅF skulle slutföra analysarbetet.

Analysarbetet bedrevs genom att den sammanställda empirin studerades ytterligare samtidigt som en uppdatering av det valda teoretiska ramverket skedde. Därefter strukturerades huvuddragen i analysen av författarna gemensamt. Huvuddragen utvecklades sedan av författarna enskilt för att efter detta sammanföras och bearbetas gemensamt. Analysen och de slutsatser som framkommit studerades sedan av examensarbetets handledare. Deras synpunkter och förslag arbetades sedan in i den slutliga versionen av rapporten.

3 Regler och lagstiftning som påverkar energieffektiviseringar

I kapitlet Regler och lagstiftning redogörs för de bestämmelser som påverkar beslut om energieffektiviseringar, från internationella överenskommelser som Kyotoavtalet till direktiv från Boverket. Avslutningsvis sammanfattas de regler och lagstiftningar som är och kan bli av största vikt för att kunna besvara syftet med rapporten.

3.1 Internationella bestämmelser

Alla EU länder står inför förändringar i klimatet, ökat importberoende och högre energipriser. Medlemsländernas ömsesidiga beroende inom energiområdet blir alltmer uttalat och kräver gemensamma åtgärder och en integrerad miljöpolitik.³⁸

År 1992 påbörjades det internationella samarbetet mellan världens länder.³⁹ Fem år senare ägde det tredje partsmötet (COP 3) rum i Kyoto. Mötet resulterade i Kyotoprotokollet som reglerar utsläppen av koldioxid och fem andra växthusgaser. Industrieländernas sammanlagda utsläpp av växthusgaser ska enligt protokollet reduceras med minst 5 procent från 1990 års nivå under den första åtagandeperioden 2008-2012. EU-länderna har kommit överens om en intern fördelning som justerar reduktionsbördan länderna emellan. Fördelningen grundas på utsläpp per capita, industristruktur och energiförsörjningssystem där Sveriges åtagande är att inte öka sina utsläpp med mer än 4 procent. I januari 2008 presenterade kommissionen det andra energi- och klimatpaketet i form av förslag till direktiv och beslut inom flera områden som rör energi- och klimatarbetet. Avsikten är att ge konkreta riktlinjer på hur Kyotoprotokollet skall uppfyllas. Det mest övergripande målet är att få 20 procent av EU:s energitillförsel att komma från förnybara energikällor till år 2020. Det är ett bindande mål som har fördelats mellan medlemsstaterna med hänsyn till ländernas förmåga och hittills uppnådda resultat.⁴⁰

3.2 Internationella byggdirektiv

EU-parlamentet och EU-rådet har antagit två direktiv med avsikt att reglera byggnaders energiprestanda. Det främsta och mest omfattande direktivet är 2002/91/EEG, även kallat EPBD, The Directive on Energy Performance in Buildings. Direktivet verkställdes 2002 och är det huvudsakliga instrumentet för att påverka och effektivisera energianvändningen i byggnader. Direktivet rör både nybyggnation och åtgärder på det befintliga beståndet.⁴¹ I en rapport från Sveriges byggindustrier,

³⁸ Energimyndigheten. (2008). s.15

³⁹ Energimyndigheten. (2008). ss.18-19

⁴⁰ Energimyndigheten. (2009). ss.21-23

⁴¹ European Council for an Energy Efficient Economy, hemsida. *The Energy Performance of Buildings Directive*

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

”Rena vinster bakom en finansiell barriär”, sammanfattas vad EPBD direktivet medför:⁴²

- *Införandet av en gemensam metod att beräkna energiprestanda i byggnader, med beaktande av klimatförhållandena inom hela EU.*
- *Minimikrav för energiprestanda för både nya byggnader och i samband med större reparationer av befintliga stora byggnader.*
- *Ett system för certifiering av byggnader med avsikt att synliggöra energiförbrukningsnivåerna för ägare, hyresgäster och användare.*
- *Regelbunden inspektion av värmepannor och luftkonditioneringssystem av viss storlek i syfte att kontrollera energieffektivitet och utsläpp av växthusgaser.*

Artikel 6 i EPBD diskuterar stöd och incitament till energieffektivisering vid renoveringar och väsentliga ombyggnader. Artikeln redogör för flertalet krav på incitament för att öka energieffektiviseringen vid nybyggnation och renovering eller väsentlig ombyggnad av befintliga hus. De olika delmomenten inom Artikel 6 berör:⁴³

- Finansiella incitament
- Ekonomiska sanktioner
- Information och kampanj
- Krav vid offentliga upphandlingar

3.3 Svenska bestämmelser

För att fullfölja riktlinjerna som satts upp i Kyotoprotokollet och följande EU-lagstiftning har Sverige satt upp *Miljö kvalitetsmål för energieffektivisering*. Sverige ska enligt detta dokument minska energin som används i byggnader med 20 procent till år 2020.⁴⁴ Vidare skall energianvändningen i byggnader minskas med 50 procent till 2050⁴⁵. Dessa bestämmelser bygger på propositionerna 2008/09:162 och 2008/09:163, vilka Miljöminister Andreas Carlgren kommenterar med;

*”- Långsiktigt och med tydliga spelregler anger vi både för näringsliv och för privatpersoner att det blir billigare att göra det som är bra, och dyrare att göra det som förstör klimatet.”*⁴⁶

För att uppnå visionen om att Sverige år 2050 har en hållbar och resurseffektiv energiförsörjning presenterar regeringen tre handlingsplaner:⁴⁷

⁴² Europeiska gemenskapernas officiella tidning, hemsida. *Europaparlamentets och rådets direktiv 2002/91/EG*

⁴³ Sveriges Byggindustrier. (2008). ss. 20-21

⁴⁴ Regeringskansliet, hemsida. *Energieffektivisering*.

⁴⁵ Blomsterberg, Å. et.al. (2009). s. 8

⁴⁶ Regeringskansliet, hemsida. *Pressmeddelande 11 mars 2009: Andreas Carlgren kommenterar Sveriges höjda ambition i klimatpolitiken*.

⁴⁷ Regeringskansliet, hemsida. *En sammanhållen klimat- och energipolitik*

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

- en fossiloberoende transportsektor
- främjandet av förnybar energi och
- ökad energieffektivisering

3.3.1 Svenska Byggregler

Att öka energieffektiviseringen i Sverige ger följd effekter på lagstiftningen kring uppförandet av byggnader. De lagar som styr byggandet är plan- och bygglagen (PBL) och byggnadsverkslagen (BVL).⁴⁸ Syftet med PBL är bland annat att främja en god och långsiktigt hållbar livsmiljö.⁴⁹ I BVL ställs krav på att byggnader och anläggningar som byggs eller väsentligt ändras skall uppfylla vissa tekniska egenskapskrav. Bland dessa tekniska krav finns krav på bland annat energihushållning.⁵⁰ Byggnadsverksförfattningen (BVF) innehåller föreskrifter om tillämpningen av BVL.⁵² Vidare ställer även miljöbalken krav på byggsektorn.⁵³

Utifrån de ovan presenterade författningarna utformar Boverket föreskrifter, Boverkets författningssamling (BFS), och allmänna råd⁵⁴. Boverkets byggregler, BBR, är en sammanställning av aktuella lagar och regler samt läshänvisningar för att förklara syftet med bestämmelserna⁵⁵. Sedan energikrisen under 1970-talet har kraven på nybyggnation skärpts och en stadig nedgång av energikonsumtionen skedde fram tills under slutet av 1990-talet. Anledningen till att minskningen avstannat beror mycket på att byggkostnader prioriterats och att energipriser, driftskostnader och byggreglerna inte visat ett tillräckligt stort incitament för att bygga energieffektivt.⁵⁶

3.3.2 Energideklarationen

Den första oktober 2006 trädde lagen om energideklarationer i kraft i Sverige. Syftet med lagen är att, i enlighet med EU direktivet 2002/91/EG, ge konsumenter lättillgänglig och saklig information om sin energianvändning. Därigenom möjliggörs beslut som leder till minskade energikostnader. Förutom lagen⁵⁷ ställer Boverkets föreskrifter villkor på hur energideklarationen skall genomföras.⁵⁸ Energideklarationer skall genomföras på i princip alla byggnader i Sverige, vissa undantag finns angivna i lagtexten. Arbetsgången är att fastighetsägaren förbereder

⁴⁸ Boverket, hemsida. *Bygga och förvalta*

⁴⁹ Regeringskansliet, hemsida. *Plan- och bygglagen, PBL*.

⁵⁰ Definition se Bilaga G - Ordlista

⁵¹ Regeringskansliet, hemsida. *Byggnadsverkslagen, BVL*.

⁵² Sveriges riksdag, hemsida. *Förordning (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m.*

⁵³ Boverket, hemsida. *Lag och rätt*.

⁵⁴ Boverket, hemsida. *Lag och rätt*.

⁵⁵ Boverket, hemsida. *Regelsamling för byggande, BBR 2008*.

⁵⁶ Kvist, H. Nordström, C. (2008). s. 11

⁵⁷ Riksdagen, hemsida. *Lag (2006:985) om energideklaration för byggnader*.

⁵⁸ Regeringskansliet, hemsida. *Energideklarationer för byggnader*.

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

underlag om byggnaden, i form av förbrukningsdata och information om konstruktion och ingående komponenter, och tar därefter kontakt med en energiexpert.⁵⁹ Tillsynsmyndighet för att energideklarationen är utförd är den kommun som byggnaden ligger i. I samband med energideklareringen skall experten lämna förslag på kostnadseffektiva åtgärder för att minska energiförbrukningen.⁶⁰ Därefter är deklarationen giltig i 10 år innan den behöver göras om.⁶¹

3.4 Andra länders bestämmelser

Danmark, Frankrike och Tyskland ligger före Sverige i jämförelse med målen i EU:s direktiv, eftersom de har regler som ställer krav på energieffektivisering i samband med ombyggnad. Minimikrav är definierade och även huruvida det skall ske genom komponenters prestanda eller på ett övergripande plan för byggnaden. Dessa regler resulterar i ungefär lika stora krav på ombyggnad som nybyggnad i Tyskland och Danmark.⁶² I Tyskland ställer lagen även krav på beslutsfattarna genom att de krav som ställs på byggnaden skall vara ekonomiskt sunda, detta motiveras oftast genom historiskt sett, och därmed sannolikt framöver, stigande energipriser⁶³. Frankrike går i vissa avseenden längre än vad kraven i EPBD säger, här är värt att nämna att vid renovering skall bland annat en utredning om alternativa energikällor genomföras⁶⁴.

3.5 Sammanfattning av kapitlet

Grundtanken vid tillämpningen av de svenska författningar som styr byggnaders energianvändning och energieffektivitet är att det är de regler som gällde vid uppförandet som byggnaden under sin livstid skall uppfylla. Reglerna frångås dock när det gäller omfattande ändring av byggnaden, då samma krav på befintliga byggnader som på nyproducerade byggnader ställs. Resultatet av de nuvarande bestämmelserna i Sverige innebär att möjligheterna är mycket små till att styra befintligt bestånd mot ett mer effektivt användande av tillförd energi. Vid en jämförelse med de direktiv som utformats av EU och de lagar och regler som gäller i föregångsländer i EU inses det snabbt att kraven, och därmed uppföljningen av målen, sannolikt kommer att skärpas i Sverige eftersom de av Riksdag och Regering uppsatta målen annars kommer att bli mycket svåra att nå.

⁵⁹ Boverket, hemsida. *Förbered dig så här*.

⁶⁰ Riksdagen, hemsida. *Lag (2006:985) om energideklaration för byggnader*.

⁶¹ Boverket, hemsida. *Vilka byggnader berörs?*

⁶² Blomsterberg, Å. Edström, M. (2008). s. 14-15

⁶³ Sveriges Byggindustrier. (2008). s. 26

⁶⁴ Sveriges Byggindustrier. (2008). s. 27

4 Byggprocessen och ägarförhållanden

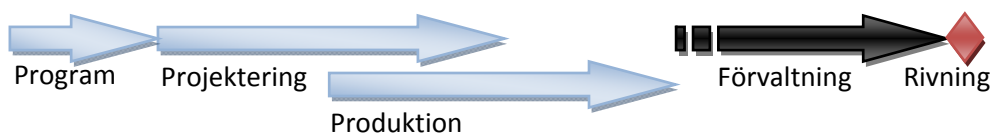
Kapitlet tydliggör vilka aktörer som vanligtvis är inblandade i ombyggnation av en fastighet i samband med energieffektivisering genom en schematisk beskrivning av byggprocessen och ägarförhållanden. Kapitlet syftar till att ge läsaren en förståelse av ansvarsfördelning och de hinder som kan uppstå vid energieffektivisering.

4.1 Aktörerna vid byggnadsproduktion

Benämningen av inblandande aktörer vid en byggnads uppförande är ibland förvirrande. Det förekommer en inkonsekvent benämning av titlar och en juridisk person kan representera flertalet aktörer och tvärtom. Den person som låter uppföra en byggnad för egen räkning benämns byggherre. I de fall en entreprenör anlitas för att uppföra en byggnad benämns byggherren som beställare. Genom avtal kan en beställare även överföra byggherreansvaret på antingen entreprenören eller knyta byggherrekompetens till sig genom att anlita en konsult.⁶⁵

4.2 Den allmänna byggprocessen

För att åskådliggöra de huvudsakliga aktiviteterna vid uppförandet av en byggnad illustreras byggprocessen nedan, se Figur 3. Om upphandlingen sker före eller efter projekteringen påverkar vilken aktör som ansvarar för projekteringen och avgör vilken entreprenadform som väljs. Vid ett totalåtagande ansvarar entreprenören för projekteringen. Motsatsen är ett generalåtagande där beställaren ansvarar för projekteringen, vanligtvis genom konsulter.



Figur 3. Den allmänna byggprocessen

Under programskedet utreds förutsättningarna för att uppföra en byggnad och kraven från byggherren specificeras. Projekteringsfasen handlar om att genom ritningar och handlingar visa hur förutsättningarna skall nyttjas för att tillgodose specificerade krav. Vid färdigställandet av projekteringen skall det finnas detaljerade handlingar som beskriver hur produktionen skall genomföras och hur slutresultatet skall se ut. Program och projekteringsskedet kan tillsammans benämnas som "produktbestämning".⁶⁶

Produktionsfasen kan i många fall påbörjas innan projekteringen är helt genomförd om det är så att vissa parametrar har låsts stegvis under projekteringen. Det är i

⁶⁵ Nordstrand, U. (2008). ss. 10-11, ss. 60-61

⁶⁶ Nordstrand, U. (2008). ss. 65-120

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

detta skede som entreprenören eller de olika entreprenörerna uppför byggnaden enligt de tidigare specificerade tekniska och funktionsmässiga lösningarna. Vid produktionens slutförande överlämnas byggnaden till beställaren eller till den som skall förvalta fastigheten om byggherren inte byggt i egen regi.⁶⁷

4.3 Förvaltning

Under förvaltningsskedet kan de huvudsakliga aktiviteterna delas upp i ekonomisk förvaltning, administrativ förvaltning och teknisk förvaltning. Vid ett livscykelperspektiv dominerar kostnaderna under förvaltningsskedet över produktionskostnaderna för en byggnad.⁶⁸

Tabell 1. Begrepp vid teknisk förvaltning⁶⁹

Löpande underhåll	– Åtgärder som vidtas kontinuerligt efter hand som brist uppstår.
Periodiskt underhåll	– Åtgärder som vidtas enligt underhållsplan.
Ombyggnad	– Genomgripande ändring av befintlig byggnad.
Renovering	– Återställande av byggnad eller liknande till skick jämförbart med nytt.
Reparation	– Avhjälpande av fel till driftduglighet.
Restaurering	– Återställande av byggnad till ursprungligt skick.
Totalsanering	– Förnyelse genom rivning och nybyggnad.
Underhåll	– Åtgärd för att bibehålla en fastighets funktion.
Ändring	– Om- och tillbyggnad enligt PBL.

Den tekniska förvaltningen kan delas in i tre områden: drift, fastighetsskötsel och underhåll. Driften kan definieras som säkerställandet av medieförsörjning (värme, kyla, luft, vatten och el) och avfallshantering. Större delen av tillförseln av medier har blivit datoriserad av styr- och övervakningssystem. Fastighetsskötseln kan delas in i yttre och inre skötsel, där mindre reparationer, renhållning och tillsyn av byggnadsdelar och utrustning ingår. Underhåll innebär ett uppfyllande av kraven i PBL om att behålla ett vårdat yttre skick samt att följa kraven i BVL om att de tekniska egenskaperna skall bevaras. Dessutom handlar det om att bibehålla eller höja byggnadens värde genom att bevara byggnadens grundläggande funktioner, som hållfasthet och klimatskydd.⁷⁰ Underhållet planeras oftast i en underhållsplan (UH-plan) där de på förhand förutsägbara åtgärderna planeras med hänsyn till byggdelarnas förväntade livslängd. Förutom förebyggande underhåll krävs felavhjälpande underhåll när en skada uppstått.⁷¹

⁶⁷ Nordstrand, U. (2008). ss. 151-220

⁶⁸ Nordstrand, U. (2008). ss. 221-222

⁶⁹ Byggproduktion LTH, Hemsida. *Kursmaterial, Fastighetsförvaltning VBE031, Föreläsningmaterial Teknisk Förvaltning.*

⁷⁰ Nordstrand, U. (2008). ss. 229-231

⁷¹ Nordstrand, U. (2008). s. 231-234

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Förvaltningen av flerbostadshus beror av vem som äger dem. I Sverige är fördelningen av antal lägenheter jämn mellan privata fastighetsägare, kommunala fastighetsbolag och bostadsrätter. Därutöver finns även ett visst ägande av staten.⁷²

Flertalet av de privata fastighetsägarna är anslutna till Fastighetsägarna Sverige via lokala regionavdelningar. För de kommunala fastighetsbolagen är motsvarande organisation SABO (Sveriges Allmännyttiga Bostadsföretag). För bostadsrättsföreningar finns det däremot flera intresseorganisationer. Framförallt HSB och Riksbyggen, som båda erbjuder sina medlemsföreningar förvaltningstjänster. De bostadsrättsföreningar som är fristående från HSB och Riksbyggen brukar kallas för privata bostadsrättsföreningar och huvuddelen av dessa är anslutna till SBC (Sveriges BostadsrättsCentrum).⁷³

Huvuddelen av de stora privata fastighetsägarna och de kommunala fastighetsbolagen sköter sin förvaltning själva. Mindre aktörer och bostadsrättsföreningar köper in förvaltningstjänster, ofta genom respektive intresseorganisation.⁷⁴

⁷² Energimyndigheten. (2009) (c). s. 22

⁷³ Nordstrand, U. (2008). s. 226

⁷⁴ Nordstrand, U. (2008). s. 226

5 Sammanställning av befintlig kunskap

I kapitlet ges en sammanställning av befintlig kunskap utifrån publicerade arbeten som är närbesläktade med utredningen i denna rapport. Sist i kapitlet presenteras de slutsatser och sammanfattningar som den inledande litteraturstudien resulterade i och som är av vikt för läsarens fortsatta förståelse. Den nedan presenterade andrahandsinformationen kommer författarna även att återknyta till i analysen.

5.1 Uppföljning av lagen om energideklarationer

Sedan 2006 har Boverket låtit utföra tre undersökningar om byggnadsägarnas kunskap om energideklarationslagen och deras synpunkter på för- och nackdelar med energideklarationen⁷⁵. I den senaste undersökningen, november 2009, nämns en genomgång av energistatusen och främjande av effektiv energianvändning som de främsta fördelarna med energideklarationen. Dock ser 28 procent av de tillfrågade inga fördelar med energideklarationen. Största nackdelen, som 55 procent av de tillfrågade påpekar, är att energideklarationen kostar pengar och 20 procent anser att det inte finns några nackdelar med att genomföra en energideklaration. Dock är det endast 7 procent av de tillfrågade som anger att lagen om energideklarationer stimulerat dem att söka bidrag för energieffektiviseringar.⁷⁶ Vidare visar undersökningen att endast 38 procent har genomfört någon eller några av de åtgärdsförslag som ingår i energideklarationen. De som inte genomfört effektiviseringarna förklarar detta genom:⁷⁷

- Kommer snart att få reda på vilka åtgärder som ska göras.
- Ska göra några åtgärder inom kort.
- Visste redan om vad som behövde göras.
- Vill inte göra några åtgärder på grund av deklARATIONEN.
- Ej hunnit.
- Fick ej några förslag. Är missnöjd med konsulten. Det gick för fort.
- Det gör jag automatiskt ändå.
- Hade planerat innan.

I undersökningen fick de som inte genomfört effektiviseringarna svara på vilka omständigheter som måste råda för att de skulle genomföra förbättringarna och majoriteten av svaren handlar om ekonomiska faktorer. 72 procent av de tillfrågade svarar även att de skulle vända sig till någon annan än Boverket och Energimyndigheten för mer information om förslagen till förbättringar. Det stora

⁷⁵ Boverket, hemsida. *Har vi nått ut med information om lagen om energideklarationer?*

⁷⁶ Boverket, (2009). ss. 39-41

⁷⁷ Boverket, (2009). s. 43

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

flertalet av dessa anger att de skulle vända sig till en konsult, till exempel den som utfört energideklarationen.⁷⁸

5.2 Hinder för att energieffektivisera

I en utredning från 2005 redogör Boverket för ett antal faktorer som kan hindra marknadskrafterna från att genomföra energieffektiviserande åtgärder. Denna redogörelse bygger på modellen av en perfekt marknad och dessa faktorer delas upp i marknadsmisslyckanden och marknadsbarriärer.⁷⁹

5.2.1 Marknadsmisslyckanden

Marknadsmisslyckanden är faktorer som hindrar resurser från att användas så optimalt som möjligt och dessa kan därmed ligga till grund för riktade styrmedel. Åtgärderna är lönsamma att genomföra men hindras av olika faktorer, dessa marknadsmisslyckanden kan bestå av:⁸⁰

Asymmetrisk information, där olika aktörer har systematiskt skilda kunskapsnivåer vilket leder till att beslut fattas på felaktiga grunder⁸¹.

Brister i incitamentsstrukturen (Split incentives), innebär att den som beslutar om en ekonomisk aktivitet inte är densamme som betalar för den. Ett exempel är förhållandet mellan hyresgäst och hyresvärd där det i fallet med uppvärmning är fastighetsägaren som vill minska driftskostnaderna för uppvärmning medan hyresgästen har uppvärmningen inkluderad i hyran och därmed saknar incitament för att effektivisera sin energihushållning.⁸²

5.2.2 Marknadsbarriärer

Marknadsbarriärer är däremot de hinder som innebär att investeringar som är till synes lönsamma inte genomförs. De resurser som finns tillgängliga på marknaden används på det mest lönsamma sättet och politiska åtgärder leder inte generellt till bättre hushållning av resurser.⁸³

Osäkerhet ger högre avkastningskrav, när det gäller investeringar i energieffektiviseringar är det framtida energipriset direkt avgörande för investeringens lönsamhet. Eftersom det både är marknadsmässiga aspekter och politiska aspekter som styr energipriset kan utvecklingen beskrivas som en osäkerhet. Tekniska osäkerheter, om effektiviseringen håller vad den lovar och om

⁷⁸ Boverket, (2009). ss. 47-48

⁷⁹ Boverket. (2005). s. 20

⁸⁰ Boverket. (2005). ss. 20-21

⁸¹ Boverket. (2005). s. 22

⁸² Boverket. (2005). s. 23

⁸³ Boverket. (2005). s. 23

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

det i framtiden finns en billigare och effektivare teknisk lösning är även det risker. Osäkerheten driver därmed upp avkastningskravet på investeringen eftersom det måste finnas utrymme för andra utfall än det förkalkylerade.⁸⁴

Finansieringssvårigheter, att egna ekonomiska resurser inte finns för att finansiera investeringen eller kreditinstituts ovilja att låna ut medel kan hindra effektiviseringsåtgärder. Anledningen till detta är att olika aktörer har olika kostnader för främmande kapital och att kreditgivaren kan ha en bristande insikt i och förståelse för vad investeringen leder till i form av minskade kostnader, detta gäller generellt för investeringar i ny teknik.⁸⁵

5.3 Sammanfattning av kapitlet

Energideklarationen ifrågasätts av fastighetssägare och den tänkta nyttan av ett verktyg för att bestämma potentialen i varje fastighet används inte på det sätt som tanken med lagen var. Aspekter kring huruvida det är ett marknadsmisslyckanden eller ett marknadshinder och vad som förklarar varför energideklarationen inte har fått ett större genomslag är frågor som kommer att utredas vidare i denna rapport.

⁸⁴ Boverket. (2005). s. 24

⁸⁵ Boverket. (2005). s. 25

6 Teoretiskt ramverk

I detta kapitel redogörs det för studiens teoretiska ramverk. Ramverket baseras på tre teoriområden (1) Investeringsbedömning och dess begränsningar, (2) Beslutsteori, vad påverkar hur människor fattar beslut och vad som styr beslutet, samt (3) Energirelaterat beteende.

6.1 Investeringsbedömning

Investeringskalkylering är ett lämpligt verktyg för att utvärdera och rangordna investeringsalternativ. Kalkylerna spelar däremot en sekundär roll när det rör sig om stora satsningar, som har en avgörande betydelse för hela företagets framtid. Beslutsunderlaget baseras i sådana fall på strategisk analys av beslutssituationen, men även i dessa situationer används investeringskalkyler och likviditetsberäkningar.⁸⁶

Företagsekonomiskt kan investeringar bedömas utifrån tre perspektiv. Dessa aspekter bör vara nära integrerade med varandra i företaget.

- Investeringen kan betraktas som ett sätt för företag att förverkliga sina strategier och uppnå konkurrensfördelar inom sin bransch. Investeringar är ur detta perspektiv grunden för ett företags långsiktiga överlevnad. Komplexiteten i handlingssituationen innebär att hänsyn måste tas till bland annat strategiska, tekniska, ekonomiska, miljömässiga och politiska konsekvenser.⁸⁷
- Investeringar kan också ses som ett långsiktigt finansiellt åtagande där kapital binds på lång sikt.⁸⁸
- Slutligen kan investeringar återspegla ett organisatoriskt planerings- och beslutsproblem där det gäller för företaget att utveckla en effektiv investeringsprocess, som beaktar investeringens speciella karaktär.⁸⁹ Upprättandet av en investeringsplan innebär både val och prioriteringar och kan ses som en ram för de operativa möjligheterna i företaget i framtiden.⁹⁰

6.1.1 Kalkylränta

Kalkylräntan är alternativkostnaden för satsat kapital, det finns alltid en alternativ användning för kapitalet och därmed en alternativkostnad. Pengar som inte är bundna i en investering kan alltid avkasta en viss ränta. Kalkylen måste ta hänsyn till investeringars in- och utbetalningar och justeras med hänsyn till en räntefaktor, den

⁸⁶ Yard, S. (1987). ss. 11-12

⁸⁷ Persson, I. Nilsson, S-Å. (2007). s. 34

⁸⁸ Persson, I. Nilsson, S-Å. (2007). s. 34

⁸⁹ Persson, I. Nilsson, S-Å. (2007). s. 22

⁹⁰ Persson, I. Nilsson, S-Å. (2007). s. 34

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

så kallade kalkylräntan. Enligt definition är kalkylräntan ett krav på investeringen och innebär att den procentuella avkastningen bör vara minst lika stor som den bästa alternativa användningen av kapitalet. Långsiktiga investeringar bör också ta hänsyn till den allmänna penningvärdesförsämringen, inflationen.⁹¹

Kalkylräntan, tar hänsyn till följande tre komponenter:⁹²

- kompensation för räntan, det vill säga realränta
- kompensation för förlorad köpkraft, det vill säga inflation
- kompensation för risk

6.1.2 Definition av de olika investeringskalkylerna

Investeringskalkylens syfte är att bestämma lönsamheten av en investering. Det finns ett antal metoder för att avgöra detta. De olika modellerna uttrycker lönsamheten med olika nyckeltal. Kalkylräntan är avgörande vid tolkning av de olika nyckeltalen.⁹³

Kapitalvärdemetoden eller Nuvärdemetoden:

Metoden innebär att alla förväntade in och utbetalningar omräknas till samma tidpunkt genom en ränteomräkning till år 0. Processen för omräkningen till betalningens nuvärde kallas diskontering.⁹⁴ Investeringen anses som lönsam när nuvärdessumman av inbetalningsöverskotten är större än grundinvesteringen. Nettonuvärdet brukar kallas investeringens kapitalvärde.⁹⁵ Kapitalvärdet uttrycker hur mycket en investering är värd, utöver kalkylräntan, det vill säga investerarens förmögenhetstillskott efter det att kalkylräntans avkastningskrav tillgodosetts.⁹⁶

Långsiktiga investeringar är generellt mer räntekänsliga. Därför är det speciellt viktigt att välja så korrekt kalkylränta som möjligt vid bedömning av investeringar med lång livslängd.⁹⁷

$$\text{Nuvärde (kapitalvärde)} = -G + \sum_{t=1}^n \frac{I - U}{(1 + p)^t} + \frac{R}{(1 + p)^n}$$

G = Grundinvestering

I = Inbetalning

U = Utbetalning

R = Restvärde

p = Kalkylränta

n = ekonomisk livslängd (kalkylhorisont)

⁹¹ Persson, I. Nilsson, S-Å. (2007). s. 58

⁹² Yard, S. (2001), s. 25

⁹³ Persson, I. Nilsson, S-Å. (2007). s. 73

⁹⁴ Persson, I. Nilsson, S-Å. (2007). s. 62

⁹⁵ Ljung, B. Högberg, O. (2002). s. 42

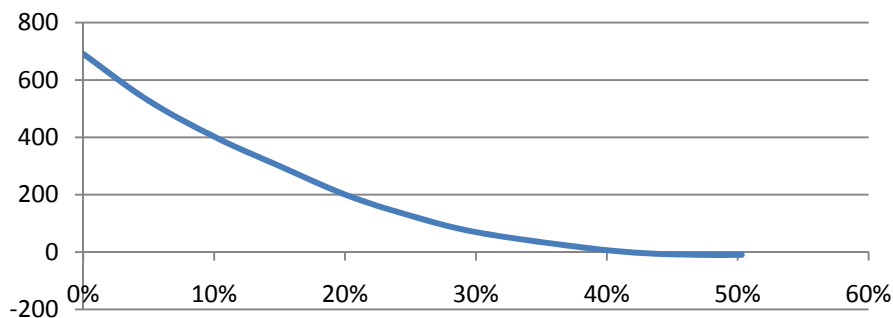
⁹⁶ Persson, I. Nilsson, S-Å. (2007). s. 75

⁹⁷ Yard, S. (2001) ss. 28-32

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Internräntemetoden:

Internräntan är benämningen på den ränta vid vilken en investerings kapitalvärde är 0. Den är därmed ett mått på investeringens procentuella avkastning och om internräntan är högre än den bestämda kalkylräntan anses investeringen som lönsam.⁹⁸ För sambandet mellan interränta och kapitalvärde se Figur 4.



Figur 4. Sambandet mellan räntesats och kapitalvärde.⁹⁹

Payback-metoden:

Metoden går ut på att beräkna den tid som förflyter innan investeringsalternativet har betalat tillbaka det satsade kapitalet. Denna tid benämns payoff-tid, payback-tid, hemtagningstid eller återbetalningstid. Vid rangordning av flera lönsamma alternativ anses det alternativ som har kortast återbetalningstid som mest lönsamt. Metoden prioriterar de alternativ som snabbt återbetalar satsat kapital och missgynnar långsiktiga alternativ på ett felaktigt sätt. Måttets svaghet är att det enbart beräknar tiden det tar innan besparingarna täcker grundinvesteringen, men beaktar inte räntekostnad och bortser ifrån hur lång tid efter återbetalningstidpunkten som finns för att täcka räntekostnaden.¹⁰⁰

Metoden kritiseras emellertid ofta utifrån teoretiska utgångspunkter eftersom den inte tar hänsyn till vad som händer efter återbetalningstidpunkten. Om de jämförda alternativens betalningskonsekvenser har olika utseenden kan felaktiga slutsatser dras. När flexibilitet bedöms som särskilt viktigt, accepteras dock dessa teoretiska brister och investeringar bedöms utifrån payback-tiden.¹⁰¹

$$\text{Återbetalningstid} = \frac{\text{Grundinvestering}}{\text{Årligt inbetalningsöverskott}}$$

6.1.3 Investeringskalkylens begränsning

Det finns välutvecklade modeller för hur investeringar och kalkyler skall värderas och jämföras. I praktiken tillämpar dock många företag enkla tumregler som payback-

⁹⁸ Persson, I. Nilsson, S-Å. (2007). s. 76

⁹⁹ Efter diagram I; Persson, I. Nilsson, S-Å. (2007). s. 77

¹⁰⁰ Ljung, B. Högberg, O. (2002). s. 25

¹⁰¹ Yard, S. (1987). ss. 19-20

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

metoden vid bedömning av investeringar. Resultatet från en studie av kalkyllogik och kalkylkrav vid bedömningar av investeringar i svenska industriföretag visar på bristande överensstämmelse mellan teori och praktik vid investeringsbedömningar och detta medför indirekt höga krav på investeringar samt minskad investeringsaktivitet. En förklaring till avvikelser mellan teori och praktik är att modellerna i alltför liten utsträckning utgått från användarsituationen. Det krävs att modellen är anpassad till användarens förutsättningar och att dess funktion är begriplig för användaren.¹⁰²

Det är vidare viktigt att kalkylen är lämplig att använda i den aktuella situationen. I vissa situationer är osäkerheten om förutsättningarna så betydande att de inte blir meningsfullt att göra formella investeringskalkyler. Kalkyler kan till och med ha negativ effekt genom att uppmärksamheten riktas åt fel håll. Beroende på rådande yttre förhållanden och tillämpade mål i företaget kan investeringskalkylens relativa betydelse komma att variera från att utgöra ett centralt beslutsunderlag till att mer tjäna som komplement till mer kvalitativa bedömningar.¹⁰³

Yard (1987) uppmärksammar i sin studie "Kalkyllogik och kalkylkrav" hur svenska industriföretag bedömer investeringar för att uppnå effektivitet i energianvändningen. Skälet till att energieffektiva investeringar detaljstuderas är att de vanligen omfattar långsiktiga säkra investeringar med stor betydelse för landet som helhet, men som sällan bedöms som strategiska investeringar i företagen och därför ofta utsetts för höga krav.¹⁰⁴

6.2 Att fatta irrationellt rationella investeringsbeslut

Genom en sammanställning av tidigare arbeten¹⁰⁵ om beslutsteorier och organisationslära knutna till investeringskalkylering beskriver Jansson (1992) hur och varför projektledare använder investeringskalkyler. Det normativa, även kallade rationella, beslutet anses vila på grundstenarna att beslutsfattarnas problem är att de saknar kunskap om vilket som är det bästa sättet att uppnå ett givet mål¹⁰⁶.

Den normativa arbetsgången för att ta ett beslut är att först formulera målet, därefter undersöka vilka valmöjligheter och alternativ som finns, följt av en identifiering av konsekvensen för de olika alternativen, slutligen bör sedan det alternativ som bäst uppfyller det uppsatta målet väljas. En kvantitativ utvärdering

¹⁰² Yard, S. (1987). s. 23

¹⁰³ Yard, S. (1987). s. 24

¹⁰⁴ Yard, S. (1987). s. 64

¹⁰⁵ Schutz, Berger & Luckman, Giddens, Zucker, Scott, Cuff & Payne, Alvesson, Clegg & Dunkerley, Pfeffer, Galbraith, Hall, March, March & Olsen, Olsen, Gustafsson, Di Maggio m.fl.

¹⁰⁶ Jansson, D. (1992). ss. 9-10

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

anses vara det bästa sättet att på ett rationellt sätt se vilket alternativ som är bäst uppfyller det uppsatta målet.¹⁰⁷

6.2.1 Att använda en investeringskalkyl

Bland både svenska och utländska företag är såväl sofistikerade som enkla kalkyleringsmetoder vanligt förekommande. Ett flertal studier har genomförts där det förkalkylerade värdet jämförts med det efterkalkylerade värdet. Även undersökningar om huruvida mer avancerade metoder ger bättre överensstämmelse, det vill säga bättre måluppfyllelse har genomförts. Slutsatsen av studierna är att det inte finns något säkert samband mellan avancerade metoder och bättre målbildsuppfyllning. Det enda som kan fastslås är att det efterkalkylerade värdet oftast är avsevärt sämre än det förkalkylerade.¹⁰⁸

6.2.2 Att ta ett begränsat rationellt beslut

Förklaringar till att det förkalkylerade resultatet skiljer sig från det verkliga, efterkalkylerade, resultatet skulle kunna förklaras av att beslutsfattaren inte kan vara helt rationell i sitt beslut. På grund av de förhållanden som existerar vid beslutssituationen och som innebär en begränsad rationalitet. De begränsande ramarna kan vara tillgången till information och även förmågan till att tolka samt värdera den information som finns tillgänglig.¹⁰⁹

6.2.3 Att följa ramar

Homo economicus är benämningen av den rationellt handlande beslutsfattaren som värderar sina olika alternativ efter sin egennyttan av de olika utfallen. Dock inte sagt att den ekonomiske mannen vet vad som i förlängningen är rätt för honom. Därmed anses homo economicus fatta det beslut som rationellt ligger i linje med hans personliga värderingar och målbild. Motbevis till detta sätt att se på styrande faktorer vid beslut är det faktum att det ofta går att förutsäga en individs beslut utifrån dess position och roll i en organisation, utan att veta vilka värderingar som denna person har. Denna modell benämns som homo sociologicus där beslutsfattaren fattar de beslut som uppfattas lämpliga för en person i den aktuella situationen.¹¹⁰

Inom organisationsteori förklaras individers handlande ofta utifrån de regler som är fastslagna inom organisationen. Det är på grund av detta som aktiviteter i en organisation är förutsägbara och varför personer kan bytas ut men att aktiviteterna i organisationen består. Dessa regler antas ofta spegla organisationens huvudmän och det faktum att huvudmännen försöker styra organisationen i aktivitetsmönster som

¹⁰⁷ Jansson, D. (1992). ss. 9-10

¹⁰⁸ Jansson, D. (1992). ss. 12-17

¹⁰⁹ Jansson, D. (1992). s. 17

¹¹⁰ Jansson, D. (1992). ss. 122-125

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

de anser värda att sträva efter. Mot detta står dock det faktum att empiriska studier visat att beslutsfattarna inte följt en manual eller uppsatta riktlinjer. Symboliskt interaktionism framhåller att de rådande reglerna därmed uppkommer på en lokal nivå genom interaktioner mellan de inblandade aktörerna som mynnar ut i ett önskvärt eller eftersträvansvärt beteende. Interaktionen behöver nödvändigtvis inte formulera reglerna på nytt i varje situation utan samspelet behöver endast bekräfta de regler som antas gälla. Vidare kan dessa bekräftade regler gälla interorganisatoriskt då den institution som beslutsfattaren agerar inom kan vara en sammansättning av aktörer från flera olika organisationer.¹¹¹

6.2.4 Att följa spelets regler

Utgångspunkten vid ett rationellt angreppssätt på användandet av investeringskalkyler innebär, som tidigare definierat, att jämföra olika investeringar med varandra och välja den investering som bäst uppfyller det uppsatta målet. Dock används kalkyler även som underlag för att bekräfta en redan vald investering snarare än som underlag för att välja investering.¹¹² För att förklara varför en aktör väljer att motivera en vald investering med en kalkyl finns de tidigare förklarade modellerna kring egennyttan eller ramar som dikterar vad som är ett lämpligt beslut. Jansson (1992) framför dock en modifiering av modellerna som han presenterar som den handlingslogiska modellen. I denna frågar aktören sig;¹¹³

- Vilken är uppgiften?
- Vilka är reglerna för handling?
- Vilka strategier möjliggör reglerna?
- Hur kommer andra personer att respondera på det jag gör?
- Vilken handling kan leda till framgång?

6.3 Energirelaterat beteende

Energipolitik och energiprognoser dominerades fram till 1970-talet av fysikaliska, tekniska och ekonomiska modeller. Det var svårt att genom dessa modeller förklara varför tekniskt sett lika byggnader med samma geografiska belägenhet och lika demografiska förutsättningar hade dramatiskt olika energianvändning.¹¹⁴

Förklaringen till differensen i energianvändning orsakas av människors olika beteenden och vanor. De avspeglas både i vanliga vardagliga rutiner och i livsstilsrelaterade beteenden. Ekonomiska incitament och information används för att motivera energianvändare till investeringar i ny teknik samt ökad energihushållning. Genomslagskraften är inte alltid som väntat, vilket påvisar

¹¹¹ Jansson, D. (1992). ss. 127-133

¹¹² Jansson, D. (1992). s. 136

¹¹³ Jansson, D. (1992). s. 159

¹¹⁴ Pyrko, J. (2004). s.133

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

bristfälliga och otillräckliga kunskaper om beteendets inverkan på energibehov. Det finns fortfarande problem med att förklara olika energirelaterade fenomen inom bostadssektorn och har skapat behov av att utforska sociala, psykologiska och kulturella aspekter.¹¹⁵

Faktorer som social interaktion och kognitiva processer är typer av mänskligt beteende som kan ge en uppfattning om hur beteende påverkar energianvändningen. Det finns fem perspektiv på beteendets inverkan på energibehovet.¹¹⁶

Tekniskt perspektiv:

Individen betraktas som en fysisk enhet som samverkar med omgivande system och installationer. Perspektivet tar inte hänsyn till det mänskliga beteendets dynamik. Genom statistiska värden påvisas en stor spridning på värden vilket tydliggör att hushållens energianvändning varken kan beskrivas som homogen eller normal.¹¹⁷

Ekonomiskt perspektiv:

Den rationella ekonomiska teorin har försökt att förklara varför individens energianvändning avviker från förväntade och uppskattade mönster. Perspektivets utgångspunkt är att både energianvändare och energiföretag är rationella beslutsfattare som alltid tar hänsyn till de ekonomiska förutsättningarna och därigenom handlar i enlighet med den ekonomiska rationaliteten.¹¹⁸

Psykologiskt perspektiv:

Det finns ett grundläggande antagande om att det finns ett direkt samband mellan attityd och energihushållande beteende. Antagandet överensstämmer dock inte med det faktum att människors aktiva engagemang under energikriser inte efterföljs av förväntad energihushållning. Därigenom konstateras att individens energihushållningsbeslut är mer komplext än vad det psykologiska perspektivet kan påvisa.¹¹⁹

Sociologiskt perspektiv:

Sociologiska studier av energibeteende fokuserar på människor i samspel, utveckling av gemensamma sociala normer och dynamiska gruppbetenden. Människor har lättare att godkänna en förändring om de har kommit i kontakt med andra som redan har genomfört den. Vidare har den sociologiska forskningen visat att variabler som utbildning, kön, klass och etnicitet spelar roll på energibeteendet och attityden till detta.¹²⁰

¹¹⁵ Pyrko, J. (2004). ss.133-134

¹¹⁶ Pyrko, J. (2004). s.134

¹¹⁷ Pyrko, J. (2004). s.135

¹¹⁸ Pyrko, J. (2004). s.135

¹¹⁹ Pyrko, J. (2004). s. 135

¹²⁰ Pyrko, J. (2004). s. 136

Kulturellt perspektiv:

Det kulturella synsättet ser individen i ett socialt sammanhang där beteendet grundas och påverkas. Energirelaterade beslut tas utifrån vad som är kulturellt grundat och kulturen påverkar därigenom energibeteendet. Den västerländska materialistiska kulturen innebär exempelvis ofta en mer energirelaterad livsstil.¹²¹

6.3.1 Energirelaterad livsstil

Det krävs kunskap om vad som styr hushållens energianvändning¹²². Människors livsstil innefattar beteende, värderingar och attityd och skiljer sig markant åt mellan olika individer. Det krävs en mycket svår och lång process för att ändra livsstil. Det är lättare att intensifiera etablerade attityder och livsstilar än att skapa nya.¹²³ Den generellt viktigaste aspekten för alla grupper är de ekonomiska motiven. Därutöver är motiv som komfortförbättring eller känslan av kontroll¹²⁴.

6.3.2 Modeller för att påverka beteende

Effektivisering av energianvändning kan generellt åstadkommas på följande sätt:¹²⁵

- Investering i ny teknik
- Förändrade vanor

Det är mycket svårt att ändra människors beteende och attityd. Med stöd från sociologiska, psykologiska och ekonomiska teorier har modeller för hur beteende skall påverkas utvecklats.¹²⁶

Modell 1:

Information → kunskap → attityd → handling

Varje steg i denna kedja måste vara uppfyllt om ett beteende verkligen ska påverkas. Händelseförloppet kan också uttryckas genom:¹²⁷

Medvetenhet → kunskap → preferenser → handling

Modell 2:

Beteende → attityd → kunskap → information

¹²¹ Pyrko, J. (2004). s. 136

¹²² Pyrko, J. (2004). s. 139

¹²³ Pyrko, J. (2004). s. 146

¹²⁴ Pyrko, J. (2004). s. 140

¹²⁵ Pyrko, J. (2004). s. 142

¹²⁶ Pyrko, J. (2004). s. 143

¹²⁷ Pyrko, J. (2004). s. 144

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Kedjan påvisar att individen spontant gör något som känns rätt som sedan bekräftas genom en förändrad attityd.¹²⁸

Modell 3:

Modellen utgår ifrån att energianvändaren redan har ett utvecklat intresse för energirelaterade frågor. Genom incitament förstärks nyttan med energihushållning och kan bidra till ett handlingstagande. Det krävs kunskap om olika alternativa lösningar för att detta ska lyckas, därutöver fordras återkoppling för att kontrollera resultatet. Genom detta skapas en acceptans hos energianvändaren, som kan leda till handling. För att uppnå rätt genomslagskraft krävs dock att de ekonomiska, tekniska, personella och organisatoriska resurserna är uppfyllda. En ytterligare aspekt är kravet på stabilitet som exempelvis energiprisutveckling.¹²⁹

6.3.3 Vägar till förändring

Studier inom området har påvisat att många energianvändare i bostäder har genomfört både tekniska och beteenderelaterade energihushållningsåtgärder. Ekonomiska aspekter är identifierade som det viktigaste motivet följt av socioekonomiska och komfortrelaterade aspekter. Användaren har dock upplevt några problem:¹³⁰

- Kunskapen om effektiva energialternativ är bristfällig
- Återkopplingen till vidtagna åtgärder är ofullständig
- Dålig möjlighet att jämföra resultat med likande projekt

Dessutom har det identifierats en rad viktiga förutsättningar som måste uppfyllas för att lyckas nå ut med energirelaterade budskap:¹³¹

- *Bristfällig kommunikation.* Energianvändare och energiexperter pratar olika språk och ser energieffektivisering och behov på olika sätt. Det finns behov av att förbättra utbytet mellan energiföretag och deras kunder.
- *Förändringsprocessen bör genomföras i flera steg,* eftersom det är lättare att få igenom små attitydväxlingar.

¹²⁸ Pyrko, J. (2004). s. 144

¹²⁹ Pyrko, J. (2004). s. 145

¹³⁰ Pyrko, J. (2004). s. 146

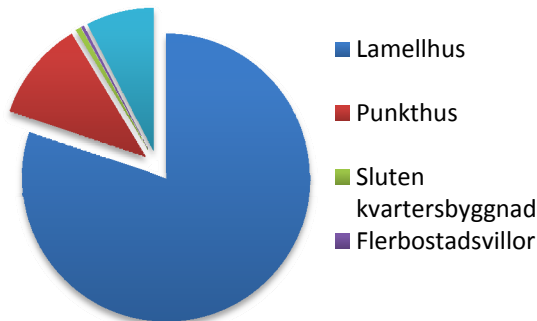
¹³¹ Pyrko, J. (2004). s. 146

7 Byggnader och teknik

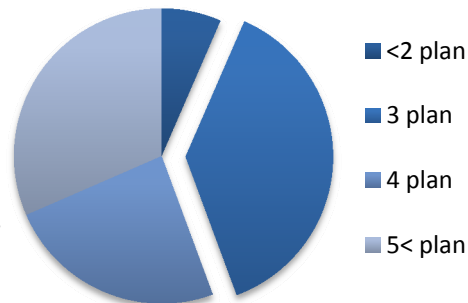
I kapitlet *Byggnader och teknik* redovisas de tekniska lösningar som kan vara aktuella att ta ställning till vid beslutet att investera i energieffektivisering av rekordårens fastighetsbestånd.

7.1 Rekordåren

Den vanligaste hustypen under rekordåren var byggnader av lamellhustyp; nästan 85 procent av alla hus uppfördes i det systemet se Figur 5. En variation i antalet uppförda byggnader per år fanns under perioden och mest använd var lamellstommen, även kallad bokhyllstomme, under första hälften av rekordåren.¹³²



Figur 5. Fördelning av antal lägenheter i hus av olika typ 1961-1975¹³³



Figur 6. Fördelning av antal lägenheter inom lamellhus 1961-1975¹³⁴

I Figur 6 visas det att lamellhus i tre våningar var den vanligaste typen av hus, men det som är mest förknippat med miljonprogrammen är de höghus med åtta till nio våningar som starkt dominerar stadsbilden i dessa områden.¹³⁵ 1977 infördes krav på hiss i hus med fler än två våningar¹³⁶. Möjligheten att bygga trevåningshus utan hiss under rekordåren visar sig genom att ungefär en tredjedel av lamellhusen byggda under tidsperioden består av tre plan.¹³⁷

7.1.1 Tekniska lösningar och uppvärmning

Under rekordåren användes mestadels mekaniska frånluftssystem som ventilationslösning. Från och tilluftssystem stod för en mycket liten andel och i resterande bestånd användes vanligt självdragsystem, se Figur 7.¹³⁸

¹³² Jansson, U. et.al. (2008). s. 12

¹³³ Byggt på statistik tagen från: Björk, C. et.al. (1984). s. 11

¹³⁴ Byggt på statistik tagen från: Björk, C. et.al. (1984). s. 11

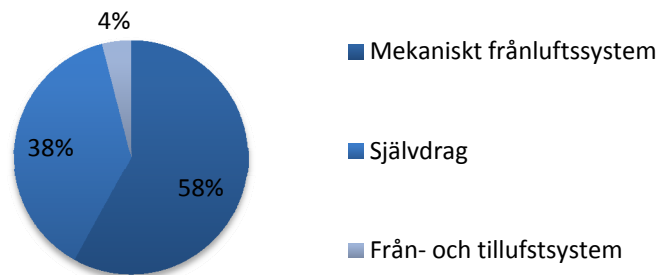
¹³⁵ Björk, C. et.al. (1984). ss. 100-109

¹³⁶ Boverket. (2003). s. 92

¹³⁷ Jansson, U. et.al. (2008). s. 12

¹³⁸ Tolstoy, N., et.al. (1993). s. 52

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?



Figur 7. Fördelning av ventilationssystem¹³⁹

Det vanligaste uppvärmningssättet för flerbostadshus producerade 1961-1980 är fjärrvärme¹⁴⁰. Den genomsnittliga energianvändningen för uppvärmning med fjärrvärme ligger på 146 kWh/m² under 2008 för flerbostadshus 1961-1980, att jämföra med 144 kWh/m² i genomsnitt (ej normalårskorrigerade siffror). För hela det svenska fastighetsbeståndet var energianvändningen till uppvärmning 145 kWh/m².¹⁴¹

7.2 Energieffektivisering av rekordårens flerbostadshus

Vid energieffektiviseringsåtgärder måste först systemgränserna definieras och i denna rapport används samma systemgränser som Boverket definierar i BBR2008, se Figur 8 på nästa sida.¹⁴²

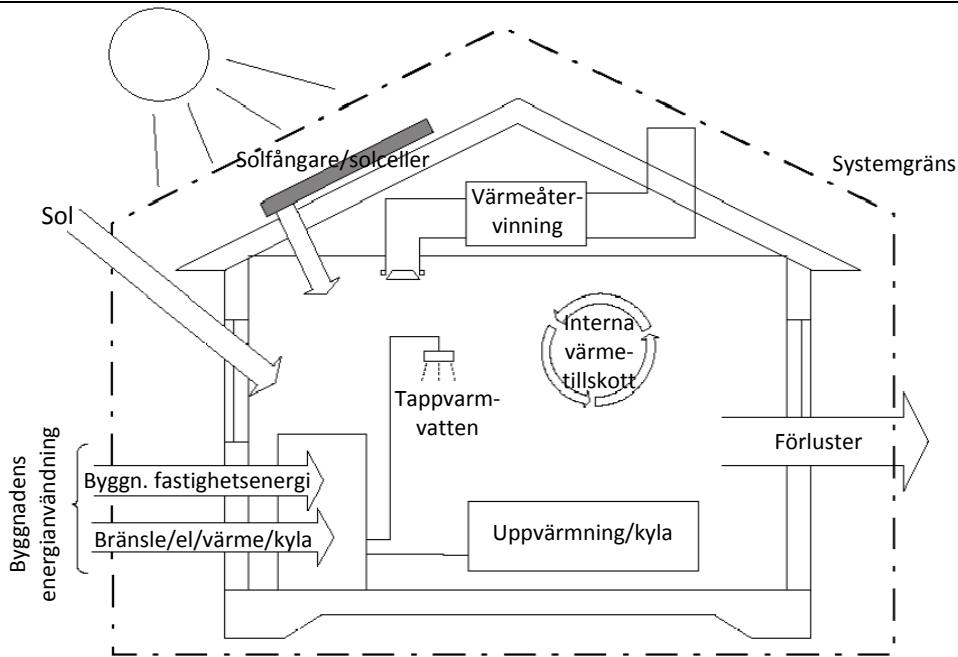
¹³⁹ Statistik från: Tolstoy, N., et.al. (1993). s. 52

¹⁴⁰ Energimyndigheten. (2009) (c). s. 22

¹⁴¹ Energimyndigheten. (2009) (c). s. 30

¹⁴² Boverket. (2009) (b). s. 9

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?



Figur 8. Boverkets definition av systemgränsen¹⁴³

Enligt Jansson, U. et.al. (2008) kan aktuella åtgärder för att minska byggnadens energianvändning delas in i följande huvud- och underåtgärder i Tabell 2.¹⁴⁴

Tabell 2. Huvud- och underindelning av åtgärder som är aktuella vid energieffektivisering¹⁴⁵

Huvudindelning	Underindelning
Begränsning av värmeförluster	Tilläggsisolering av vindsbjälklag
	Tilläggsisolering av yttervägg
	Tilläggsisolering av källarbjälklag
	Fönsterbyte
	Åtgärd av köldbryggor
	Tätning
Energiåtervinning	Från- och tilluftsventilation med återvinning (FTX)
	Frånluftsvärmepump
	Spillvattenåtervinning
Begränsning av energitillförsel	Individuell debitering och mätning av varmvatten
	Snålspolande armaturer/blandare (vattenspar)
Lokal energiproduktion	Solvärme
	Solel
	Bergvärmepump

¹⁴³ Figur tagen från: Boverket. (2009) (b). s. 9

¹⁴⁴ Jansson, U. et.al. (2008). s. 37

¹⁴⁵ Tabell med mindre förtydliganden efter: Jansson, U. et.al. (2008). s. 37

7.2.1 Begränsning av värmeförluster

Värmeförluster kan ske dels genom ledning, strålning och konvektion. För att minska värmeförlusterna hos en fastighet krävs det att alla tre följande aspekterna av värmetransport beaktas och minskas.¹⁴⁶ När vindsbjälklaget tilläggsisolerar kan befintlig isolering lämnas kvar om den är i bra skick. Tilläggsisolering av ytterväggen på ett befintligt hus kan antingen ske genom att ytskiktet behålls och isolering följt av ett nytt ytskikt monteras utanpå. Alternativet till detta är att riva befintligt ytskikt och isolering och ersätta det med en större mängd ny isolering och ett nytt ytskikt. Fördelen med alternativ ett är att det är ett billigare utförande och att befintlig isolering nyttjas. Fördelen med alternativ två är att resultatet blir en smäckrare väggkonstruktion som är mer yteffektiv.¹⁴⁷

Tilläggsisolering av källarbjälklag avgörs av tillgängligheten och det utrymme som finns tillgängligt för isolering. I båda dessa fall sker åtgärden innanför befintligt klimatskal och detta kan leda till risk för låg temperatur utanför den nya välisolerade bjälklaget samt innanför klimatskalet. Därmed måste risken för kondens tas i beaktande vid denna typ av åtgärd eftersom kondens kan leda till oönskad påväxt.¹⁴⁸ Ett eventuellt fönsterbyte innebär en minskning av alla tre typer av värmetransport men på en begränsad yta. Här finns det i dagsläget fönster med bättre energiprestanda än under rekordåren. När fönsterbyte genomförs innebär detta även en hel del ytterligare fördelar, i form av tätning kring fönster och även åtgärder av köldbryggor vid fönsterinfästningar. Andra vanliga köldbryggor som bör åtgärdas är vid balkonginfästningar och grundbalkar.¹⁴⁹ Förutom tätning genom fönsterbyte tjänar byggnadens energiprestanda på att ytterligare tätningsåtgärder genomförs. Tätningsåtgärder är även en förutsättning för en effektiv energiåtervinning genom exempelvis installation av FTX-aggregat (från- och tilluftsaggregat med återvinning av värme).¹⁵⁰

7.2.2 Energiåtervinning

Vid byte från självdrag till frånluftssystem eller FTX handlar det om att hitta lämpliga kanaldragningar samt se till att det finns utrymme för de nya installationerna i byggnaden. Värmeåtervinning ur frånluften kan ske genom tre olika sätt:¹⁵¹

- Gemensamt FTX för hela byggnaden
- FTX-aggregat i varje lägenhet
- Luftvärmepump för frånluftssystem.

¹⁴⁶ Sandin, K. (1996). s. 2

¹⁴⁷ Jansson, U. et.al. (2008). ss. 37-40

¹⁴⁸ Jansson, U. et.al. (2008). ss. 40-41

¹⁴⁹ Jansson, U. et.al. (2008). ss. 41-42

¹⁵⁰ Jansson, U. et.al. (2008). s. 43

¹⁵¹ Blomsterberg, Å. et.al. (2009). s. 12

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Ett gemensamt FTX-aggregat för hela huset kräver att det finns utrymme för kanaldraging så att till- och frånluftskanalerna kan mötas där aggregatet kan placeras. Lägenhetsvisa FTX-aggregat minskar behovet av att dra nya kanaler i fastigheten men innebär problem vid åtkomst för service. FTX är en mer effektiv lösning jämfört med en luftvärmepump men måste förbikopplas under sommaren. Frånluftsvärmepumpen kan istället användas för uppvärmning av tappvarmvatten under sommaren och minska fjärrvärmebehovet. FTX är dock mer effektiv än frånluftsvärmepumpen vid kall utomhustemperatur och medger även mindre problem med drag eftersom tilluften är uppvärmd.¹⁵²

Spillvattenåtervinning sker antingen genom att gråvatten (vatten från dusch, handfat, tvättmaskin och diskmaskin) används för att värma tappvarmvatten. Vid spillvattenåtervinning krävs separata rördragingar för gråvatten och svartvatten. Alternativet är att gråvatten och svartvatten (från toaletter) används men det resulterar i lägre temperatur och därmed lägre energiåtervinning eftersom svartvatten är kallare än gråvatten.¹⁵³ Konstanta flöden på spillvattnet underlättar installationen av spillvattenåtervinning eftersom det inte behövs ansamlingstankar. Flerbostadshus har troligtvis inte tillräckligt stora flöden eftersom de boende inte använder avloppssystemet under dagen.¹⁵⁴

7.2.3 Begränsning av energitillförsel och lokal energiproduktion

Vid byte till snålspolande armaturer (vattenspar) finns en potential på 5 till 15 procent i minskad varmvattenförbrukning. Individuell mätning och debitering av varmvattenförbrukningen uppvisar en ännu större potential på 15 till 30 procent.¹⁵⁵

Bergvärmepumpar, solvärmefångare och solcellspaneler är olika exempel på lokal energiproduktion. Bergvärmepumpar har använts för att kyla fastigheten under sommaren och värma den på vintern. Medan solenergin framförallt har nyttjats för tappvattenvärmning och i mindre skala till direktproduktion.¹⁵⁶

7.2.4 Inkrementella åtgärder eller det som kan kallas för underhåll

De enklaste och snabbast återbetalda åtgärderna är injustering av befintlig anläggning, detta innefattar att justera in flödena i radiatorkretsen så att samma effekt levereras från varje radiator. Injusteringsåtgärder sparar i sig inte energi, men innebär att reglerkurvan kan sänkas eftersom variationen mellan lägenheterna minskas. En sänkning av reglerkurvan bör kombineras med att en inomhustemperatur av 21°C eftersträvas eftersom detta innebär att mindre energi

¹⁵² Blomsterberg, Å. et.al. (2009). s. 12

¹⁵³ Bolminger, S. (2007). s. 21

¹⁵⁴ Danckwardt-Lillieström, C-J, Prejer, E. (2008). s. 25

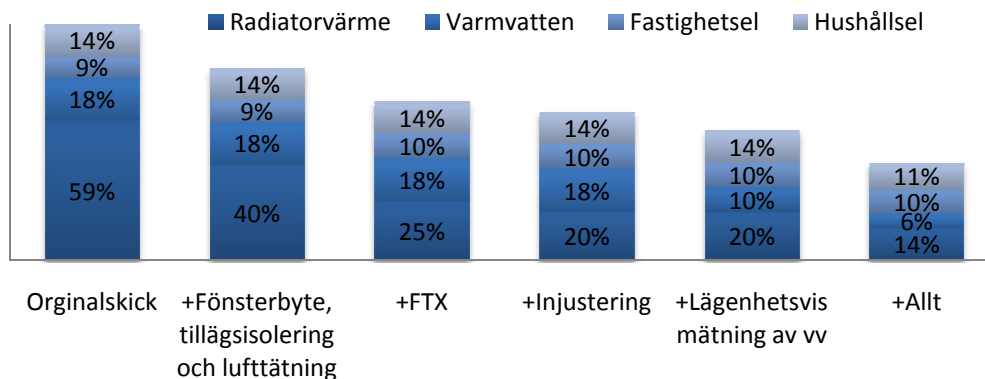
¹⁵⁵ Jansson, U. et.al. (2008). s. 23

¹⁵⁶ Jansson, U. et.al. (2008). ss. 24-25

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

vädras bort och att spillvärmeförluster från rör i källare och schakt minskas.¹⁵⁷ Vidare bör även varmvattentemperaturen justeras ner om den ligger högt, dock bör risken för legionella i stillastående vatten under 50°C beaktas vid effektiviseringen.¹⁵⁸

7.3 Potentialen vid energieffektivisering och åtgärder för att nå dit



Figur 9. Besparingspotential efter olika åtgärds paket¹⁵⁹

I diagrammet ovan presenteras potentialen som finns i energibesparingar enligt VVS Företagen (2009), potentialen stämmer bra överens med resultaten presenterade i Jansson (2008) och Blomsterberg et.al. (2009). En sammanställning av nödvändiga åtgärder och ordningen de bör göras i för att nå de uppsatta målen (20 procent minskning år 2020 och 50 procent minskning år 2050) kan presenteras i följande Tabell 3.

Tabell 3. Åtgärds kombinationer och potential¹⁶⁰

10 % (Enkla åtgärder)	Minskad tillförd energi	
	20 %	> 50 % (Helhetsåtagande)
Injustering	Fönsterbyte	Fönsterbyte
Snålspolande munstycken och armaturer	Tilläggsisolering av Vindsbjälklag	Tilläggsisolering av vindsbjälklag
	Tätning	Tätning
	Byte till FTX	Byte till FTX
	Injustering	Tilläggsisolering av fasad
	Snålspolande munstycken och armaturer	Individuell mätning av hushållsel
		Individuell debitering av varmvatten
		Injustering
		Snålspolande munstycken och armaturer

¹⁵⁷ VVS Företagen. (2009). ss. 54-55

¹⁵⁸ VVS Företagen. (2009). s. 29

¹⁵⁹ Statistik bearbetad från: VVS Företagen. (2009). s. 74

¹⁶⁰ Baserat på åtgärder utredda i: VVS Företagen (2009), Jansson (2008) och Blomsterberg, Å. et.al. (2009).

8 Energieffektiviseringsarbete

I detta kapitel presenteras den empiri som samlats in i syftet att förstå hur och varför beslut om investeringar i energieffektiv teknik tas. Kapitlet är uppbyggt genom att de två studerade grupperna av aktörer (privata fastighetsföretag och bostadsrättsföreningar) presenteras separat men med samma struktur. Dessutom presenteras de intervjuer, som har gjorts med aktörer inom teknikkonsultbranschen och empiri från de två stora intresseorganisationerna, HSB och Riksbyggen, för bostadsrättsinnehavare. Strukturen syftar till att belysa interna såväl som externa särdrag och även gemensamma faktorer som framkommit under insamlandet av empiri.

8.1 Kooperativa intresseorganisationer för bostadsrättsföreningar

För att skapa en bild av det arbete som intresseorganisationerna för bostadsrättsföreningar bedriver intervjuades representanter från HSB och Riksbyggen. Robert Johansen, Regionchef Syd för Riksbyggen, och Annika Mattsson, Energisamordnare på HSB Malmö, har valts att intervjua utifrån deras ställning inom respektive organisation och i enlighet med rekommendationer från examensarbetets handledare.

Att stödja och övertyga föreningarna om att satsa på energieffektivisering är en viktig roll för Riksbyggen¹⁶¹. HSB Malmö arbetar även de med att stödja och förklara för medlemsföreningarna hur de skall gå tillväga för att genomföra energieffektiviseringar. De vill hjälpa sina medlemsföreningar med att koppla den genomförda energideklarationen och de föreslagna åtgärderna i den till underhållsplanen för fastigheten, det sker dock endast i de fall där hjälp efterfrågas.¹⁶² En faktor som måste beaktas är att styrelsemedlemmarna i bostadsrättsföreningar är lekmän som utför sitt uppdrag på fritiden. Stora krav ställs därmed på den som ska presentera ett underlag för styrelsen, presentationen måste fokusera på den kostnadsbesparing som kommer att ske, följt av att det är en miljömässig vinst. Därefter kan investeringsbeloppen och vilken teknik som kommer att installeras presenteras.¹⁶³ Att förankra underlaget bättre hos de ekonomer som bistår föreningarna anges även som ett sätt att skapa tyngd bakom förslaget och beslutsunderlaget¹⁶⁴.

Payback anses vara ett olämpligt mått för att presentera investeringens lönsamhet. Anledningen är att föreningarnas representanter lätt låser sig vid att de inte tjänar några pengar på investeringen förrän efter payback-tiden har gått. I de fall som

¹⁶¹ Johanssen, Robert. Regionchef Syd, Riksbyggen

¹⁶² Mattsson, Annika. Energisamordnare, HSB Malmö

¹⁶³ Johanssen, Robert. Regionchef Syd, Riksbyggen

¹⁶⁴ Mattsson, Annika. Energisamordnare, HSB Malmö

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

styrelsen övertygas om att det är en bra investering och förstår nyttan av den går beslutet oftast igenom, även när det blir en fråga för årsstämman.¹⁶⁵ Processen beskrivs som långsam och det kan ta ett till ett par år till dess att beslut tas när många personer skall tycka och tänka till om investeringen¹⁶⁶.

Ytterligare ett sätt att visa på den ekonomiska nyttan av att genomföra energieffektiviseringsåtgärder kan vara att paketera dem, för att genomföra större förändringar i fastigheten som även syns och därmed innebär ett ansiktslyft för området. En innebörd av detta är sannolikt höjda avgifter för att klara av finansieringen men Johansen anser att detta borde gå att motivera för de boende med att bostadens värde stiger eftersom attraktivare lägenheter är dyrare.¹⁶⁷

Förutom att visa den ekonomiska nyttan snarare än kostnaden försöker Riksbyggen att arbeta med attitydförändring, för att ändra brukarens beteende till ett mer energimedvetet och i förlängningen ett mer energieffektivt beteende¹⁶⁸. En åtgärd för att åstadkomma detta är klimatskolan som syftar till att ge tips på åtgärder för att ta ansvar för miljön samtidigt som föreningarna spar pengar¹⁶⁹. Klimatskolan har dock varit lite av ett misslyckande. Tanken bakom klimatskolan har varit att presentera ett underlag som föreningarna kan börja diskutera kring för att hitta potential till effektiviseringar hos dem själva.¹⁷⁰ Liknande tankar finns inom HSB där de har lanserat klimatavtalet som ett sätt att motivera medlemsföreningarna. Avtalet mellan HSB och medlemsföreningen innebär att föreningen förbinder sig att minska energiförbrukningen med 40 procent till HSB:s 100 årsjubileum år 2023.¹⁷¹

Åldersfördelningen och skillnaden i ekonomiskt utrymme hos de boende är också en faktor som tydligt påverkar vilka beslut som tas, eftersom yngre bostadsrättsinnehavare ofta ser bostaden som en tillfällig kapitalplacering och inte vill riskera tillfälligt högre avgifter eftersom detta kan påverka lägenhetens värde negativt på kort sikt. Barnfamiljer väljer ofta att flytta ifrån lägenheten till hus och i de fall som de bor kvar har dessa oftast ont om tid att engagera sig i föreningen, detta innebär att det mestadels är de äldre i föreningen som engagerar sig. Dessa kan ha bott i huset under en längre tid och inte vara intresserade av en högre avgift på grund av knaper ekonomi. Alternativt kan de ha sålt huset för att bo lugnt utan bekymmer i lägenhet under ålderns höst och därmed vara ointresserade av ombyggnationer och störningar i boendet.¹⁷²

¹⁶⁵ Johanssen, Robert. Regionchef Syd, Riksbyggen

¹⁶⁶ Mattsson, Annika. Energisamordnare, HSB Malmö

¹⁶⁷ Johanssen, Robert. Regionchef Syd, Riksbyggen

¹⁶⁸ Johanssen, Robert. Regionchef Syd, Riksbyggen

¹⁶⁹ Riksbyggen, hemsida. *Riksbyggens Klimatskola*.

¹⁷⁰ Johanssen, Robert. Regionchef Syd, Riksbyggen

¹⁷¹ Mattsson, Annika. Energisamordnare, HSB Malmö

¹⁷² Johanssen, Robert. Regionchef Syd, Riksbyggen

8.2 Bostadsrättsförening nummer ett

Den första studerade föreningen är en av Malmös största bostadsrättsföreningar med över 600 lägenheter i trevånings lamellhus utan hiss med inglasade balkonger och mekanisk frånluft. Enligt ordföranden innebär detta stora kostnader för trapphus och mark per lägenhet. Till föreningen hör även stora underjordiska garage under innergårdarna, mellan huskropparna. Föreningen är medlem i Riksbyggen och har under senaste tiden genomfört energi- och kostnadsbesparande åtgärder. De har avtal med flera olika entreprenörer om yttre och inre skötsel samt drift av värmeanläggningar. Förutom detta har de även en egen anställd vicevärd som tillsammans med ordföranden sköter den dagliga verksamheten. Föreningen har tidigare vunnit Riksbyggens miljöpris men ordföranden beskriver drivkraften som viljan att förbättra för de boende snarare än att vinna pris.

8.2.1 Styrning

Styrelsen består av tio ledamöter inklusive en representant från Riksbyggen. Det finns olika kompetenser och ansvarsuppgifter inom styrelsen. Styrelsen träffas en gång per månad och stämma hålls en gång per år. Beslut inom föreningen fattas oftast i likhet med styrelsens förslag på årsstämman. Det finns inget uttalat mål att aktivt arbeta med energi- och miljöfrågor däremot ett uttalat mål om att arbeta med kostnadsbesparande åtgärder. Kostnadsbesparing ligger även i riktlinjerna med medlemmarnas största önskan om att hålla avgifterna nere. Vidare strävar föreningen mot att finansiera åtgärder med eget fonderat kapital och undvika belåning.

8.2.2 Beslutsfattarna

I bostadsrättsföreningen har ordföranden innehaft posten sedan 15 år tillbaka och bor sedan 18 år i föreningen. Engagemanget för föreningen föddes i samband med problematiken om föreningens sophantering. Ordförande uttrycker en ambition att allt fler energieffektiviseringsåtgärder ska vidtas, men det är inget som aktivt diskuteras eller återfinns på styrelsens dagordning.

Föreningens mest aktiva medlemmar och som sitter i styrelsen är äldre människor och de deltar även på stämmor samt informationsmöten. Förutom de äldre närvarar även yngre medlemmar på stämmorna. Ordföranden beskriver problematiken med att de medelålders medlemmarna saknas på stämmor med att de yngre har ett kortsiktigt perspektiv på sitt ägande och att de äldre ofta har en svagare privatekonomi och är känsliga mot avgiftshöjningar. Således accepterar majoriteten på stämman inte höjda avgifter. Antalet närvarande på föreningens stämmor är knappt en femtedel av antalet lägenheter, där en majoritet är äldre lägenhetsinnehavare. Det låga deltagandet på stämman speglar sig även i att det är svårt att få medlemmar att engagera sig i arbete i föreningen.

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Beslut vid större investeringar och frågor där ingrepp kommer att ske i de boendes lägenhet eller när det är risk för störning för de boende tas gemensamt på årsstämman i föreningen. Medlemmarna har således mycket att säga till om när det gäller föreningens större investeringar. Medlemmarna beskrivs som mycket positiva till åtgärder som innebär en visuell förbättring av deras bondemiljö, det har visat sig vid beslut som att rusta upp och satsa på lekparkerna i föreningens område. Allt som dock inte är synliga förbättringar får inte kosta.

En energiinvestering, även om den inte innebär en effektivisering, utan en kostnadsreducering, är införandet av gemensam el för föreningens medlemmar. Initiativet togs av en av föreningens medlemmar, som presenterade förslaget inför styrelsen. I samband med detta fick föreningen en inbjudan till en allmän informationskväll om individuella mätningsmetoder av en entreprenör. Ett par representanter från styrelsen deltog och anmälde sedermera intresse av offert på den ekonomiska och energimässiga besparingspotentialen. Payback-tiden angavs till mellan tre och fem år. Samtliga medlemmar bjöds in till en informationskväll för att ställa frågor och påverka beslutet. Den informationen som presenterades för föreningen var avgörande för att de skulle gå vidare i frågan eftersom de annars inte visste var de skulle börja söka information. Individuell mätning och debitering av varmvatten och värme bedömdes dock som alltför olönsamt för att införa.

Föreningsmedlemmarna röstade på en extra stämma ja till gemensam el på grund av att det reducerade de boendes individuella elkostnader. Kostnaden kunde sänkas genom att föreningen tecknade gemensamma abonnemang och abonnemangsavgiften per lägenhet kunde därmed tas bort. Dessutom har föreningen ett bättre förhandlingsläge gentemot elleverantörer när de förhandlar tillsammans. Individuell mätning av elen finns dock fortfarande kvar och för att finansiera investeringen i mätutrustning och andra gemensamma kostnader tar föreningen ut en mindre avgift under de närmsta åren från lägenhetsinnehavarna. Denna avgift läggs till fakturan som administreras genom Riksbyggen och fakturering sker var tredje månad likt månadsavgiften. Det är dock liten efterfrågan från medlemmarna att däremellan komma till föreningens kontor för att följa upp den egna förbrukningen. En annan nackdel är att det nu tar upp emot tre månader från förbrukningen till det att den boende ser elräkningen.

8.2.3 Information

Vid en genomgång av den energideklaration som genomförts av ÅF på föreningens fastigheter framkommer det att föreningen har fått ett antal åtgärder presenterade för sig. I rapporten till energideklarationen för förening nummer ett har följande investeringar i Tabell 4 föreslagits, med tillhörande uppskattad investeringsbelopp och ekonomisk värdering;

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Tabell 4. Åtgärdsförslag för förening nummer ett

Åtgärd	Ungefärlig investering	PB
Injustering av radiatorsystemet med fasta nipplar	2 miljoner kr	≈ 3 år
Optimering av reglerkurva	5 000 kr	< 1 år
Byte av pumpar i radiatorkrets till tryckstyrda	120 000 kr	≈ 3 år
Installation av vattenspar	350 000 kr	≈ 3 år

En kort beskrivning av hur åtgärderna genomförs och vad som blir resultatet presenterades och kopplades till en procentuell besparing per år. Ordföranden i föreningen uppfattar att den genomförda energideklarationen inte har bidragit till några direkta nyheter eller informerat om nya möjligheter till energibesparingar. Åtgärderna som presenterades var redan gjorda eller så var ett arbete med att genomföra dem påbörjade.

Ordföranden i föreningen har en ambition att sätta in solceller på husets tak, vilket är en fullt möjlig och genomförbar lösning enligt honom. Han har förhört sig med ett antal potentiella företag att utföra tjänsten, men finner att den information han får är otillräcklig. Han är nyfiken på vad åtgärden kostar, vad man kan tänkas spara, hur den återbetalar sig och tänkbara finansieringslösningar. Han vet att så länge det innebär en stor investering som drabbar avgifterna kommer medlemmarna att rösta nej. Men han säger sig ha viljan och förhoppningen att göra något.

Information till föreningens medlemmar sprids främst genom anslag i trapphus och genom information på den interna tv-kanalen. Ordföranden reflekterar över att informationsspridningen ibland är bristfällig. Ett resultat av den bristfälliga informationsspridningen var till exempel att byte till rörelsestyrd belysning ifrågasattes i ett försökstrapphus, eftersom de boende inte visste vad det skulle vara bra för. Liknande ifrågasättanden av åtgärder är dock mer ovanligt nu än tidigare, till exempel ifrågasattes förändringen av sophanteringens hårt.

8.2.4 Energiattityd

Ordföranden beskriver att miljö- och energiarbetet som nära sammanflätat och där han identifierar den första åtgärden inom det området som arbetet med nya soprum. Det tillsattes en grupp från föreningen i syfte att utvärdera olika sophanterningsalternativ. Det alternativ som valdes grundades dock på förbättrade arbetsmiljömässiga villkor för föreningens dåvarande vaktmästare.

Som rena energiinvesteringar beskrivs åtgärder att byta ut lampor och armaturer i källaren, från 60 W standard till 13 W lågenergilampor. Dessutom har lampor med rörelsedetektorer införts i samtliga 36 tvättstugor och föreningen har planer på att införa rörelsedetektorer även i trapphusen. Beslutet motiverades med en positiv investeringskalkyl med kort payback.

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

I samband med införandet av gemensam el utvärderades även möjligheterna till individuell mätning av värme och varmvatten. Tyvärr var det inte ekonomiskt försvarbart att genomföra det, eftersom det är ett flertal stammar till varje lägenhet som därmed innebär en stor kostnad i mätutrustning.

8.3 Bostadsrättsförening nummer två

Fastigheten består av femvånings lamellhus med frånlufts- och FT-ventilation där fastigheten består av tre huskroppar runt en gemensam innegård över ett underjordiskt garage. Nedre plan mot omliggande gator innehåller lokalytor. Föreningen är nybildad och det finns fortfarande lägenheter i huset som föreningen hyr ut tills dess att de ursprungliga hyresgästerna flyttar. Gemenskapen i föreningen beskrivs som god, exempel på detta är enligt ordföranden gemensamma gårdsfester. Föreningen kan beskrivas som mellanstor med drygt 150 lägenheter samt några lokaler.

Föreningen tillhör varken Riksbyggen eller HSB utan administrationen sköts genom SBC. Driften sköts på entreprenad av ett företag som erbjuder ett flertal tjänster till föreningen och tar optimeringsansvar. Ordföranden poängterar att det är smidigt att ha en aktör som kan åtgärda flertal av de fel som behövs i samband med drift och underhåll.

8.3.1 Styrning

Styrelsen består av fem ordinarie ledamöter och två suppleanter där ansvarsområden är uppdelade enligt intresseområden och kompetens hos de enskilda styrelsemedlemmarna. Arbetet i styrelsen utförs i mindre grupper, oftast två och två, som utreder aktuella frågor och presenterar ett beslutsunderlag för styrelsen som sedan tar beslut i frågan.

Enligt ordföranden har föreningen inga tydligt uttalade mål annat än att minska kostnaderna för föreningen och att successivt byta ut gamla delar mot nya. Här poängterar han att de strävar efter senaste tekniken och som han uttrycker det "riktiga grejer". Han beskriver inte föreningen som att de arbetar aktivt med energi och miljöfrågor. Arbetsplanen beskrivs som att de tar problemen när de kommer, eftersom det är ett nedgången hus där mycket behöver åtgärdas. De åtgärder som hitintills har gjorts har framförallt gjorts med ekonomiska eller praktiska motiveringar. Föreningen strävar efter att finansiera åtgärder med eget kapital och där de har en framtida inkomst från försäljningen av lägenheter.

8.3.2 Beslutsfattarna

Ordföranden i bostadsrättsföreningen har haft sin post under ett par år och han har bott i byggnaden under nästan 20 år. Innan han blev ordförande var han engagerad i den grupp som drev projektet att friköpa fastigheten från den tidigare fastighetsägaren.

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Styrelsen träffas en gång var sjätte vecka och stämma i föreningen genomförs en gång per år. Ordföranden betonar att styrelsen har stort mandat vad gäller beslut om åtgärder i fastigheten, exempelvis beslutade styrelsen om fönsterbyte. Fönsterbytet var en planerad underhållsåtgärd enligt föreningens planerade åtgärder och underhåll. Beslutet presenterades sedan på en stämma för medlemmarna och där diskuterades hur de praktiskt skulle gå till väga, eftersom det innebär en störning i boendet för brukaren. Akuta åtgärder har ordföranden på sitt mandat att besluta om, annars brukar styrelsen bordlägga frågor till dess att ett underlag att ta ställning till kan presenteras. Ordföranden beskriver även att många beslut tas genom e-postkorrespondens där underlag skickas till styrelsemedlemmarna och avslag eller godkännande ges och sedan bekräftas på nästa styrelsemöte.

En åtgärd som föreningen precis gjort var att omförhandla elavtalet. Vid det tillfället beslutade styrelsen sig för att inte teckna ett miljöavtal på elen, så kallad grön el. Anledningen till varför det blev så kan ordföranden inte riktigt erinra sig, förutom att totalkostnaden var ungefär 100 000 kr dyrare per år med grön el. Vidare berättar han att föreningen har tio gemensamma mätare och där kostnaden sedan fördelas på lägenheterna efter en schablon som bygger på lägenhetsstorlek. Vid en fråga kring huruvida individuell mätning och debitering av el och värme är på gång svarar ordföranden att det är en fråga han inte kommer att ta upp förrän det uppstår klagomål eller synpunkter på fördelningen från medlemmarna.

Närmast kommande åtgärder är byte av frånluftsfläktar till tryckstyrda eleffektiva fläktar eftersom de nuvarande fläktarna är gamla och behöver bytas. Ordföranden beskriver att en bonus blir minskat sus som hörs i lägenheter och minskad elanvändning. Som beslutsunderlag vid den investeringen har den aktuella arbetsgruppen fått i uppgift att presentera mer utförliga kalkyler med payback-tid där energikostnaden ingår i kalkylen. När andra ekonomiska bedömningar som internränta och livscykelkostnad nämns säger ordföranden att han inte känner igen begreppen och att de således inte används vid investeringsbedömningar. Vidare beskriver han att föreningen saknar tydliga riktlinjer för hur en investering skall bedömas utan detta sker inom styrelsen där för och nackdelar diskuteras.

8.3.3 Information

I rapporten till energideklarationen har följande investeringar i Tabell 5 föreslagits, med tillhörande uppskattad investeringsbelopp och ekonomisk värdering;

Tabell 5. Åtgärdsförslag för förening nummer två

Åtgärd	Ungefärlig investering	PB
Injustering av värmesystemet	500 000 kr	≈ 4 år
Byte till ny styr- och reglerutrustning	20 000 kr	< 1 år
Byte av pumpar i radiatorkrets till tryckstyrda	15 000 kr	≈ 3 år
Installation av vattenspar	100 000 kr	≈ 0,5 år

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Den genomförda energideklarationen refererar ordföranden till som ett dokument för att styra energieffektiviseringar utifrån. Informationsspridning till de boende i fastigheten sker dels genom ett infoblad som delas ut var tredje månad samt genom anslag i trapphuset.

8.3.4 Energiattityd

Bland de första åtgärderna som föreningen genomförde efter det att ombildningen hade skett var att injustera värmesystemet och investera i datorstyrning av denna för att minska och ha kontroll på förbrukningen. Vid bytet av armaturer i källarplan motiverades detta med att det började bli svårt att få tag i reservdelar. I samband med detta installerades även rörelsevakter för belysningen eftersom investeringen betalades sig på ungefär ett år.

Fönster har även bytts i föreningen och där var ett krav att det skulle vara isolerad karm och bra energistandard på fönstren. Kravet togs i beaktning vid beslutet i kombination med ekonomin eftersom varken det dyraste eller billigaste alternativet valdes. Ordföranden minns dock inget om att de beaktade energikostnaden hos de olika alternativen utan det var investeringsbeloppet som bedömdes mellan de alternativ som ansågs uppfylla önskad energistandard.

Enligt ordföranden har föreningens medlemmar främst efterfrågat fönsterbytet och därefter fläktbytet för att öka komforten inomhus. Åtgärderna med att byta armaturer i källaren var till exempel inte något som efterfrågades av medlemmarna utan något som ordföranden mer beskriver som en fråga han drev igenom. Anledningen var enligt ordföranden bristen på reservdelar och den korta återbetalningstiden för åtgärden.

8.4 Bostadsrättsförening nummer tre

Föreningens fastigheter består dels av trevånings lamellhus samt av 17-våningars punkthus, båda med frånluftssystem. Fasaderna på höghusen renoverades för 10 år sedan och fasaderna tilläggsisolerades även när den nya putsen lades på. Ordförande anser att föreningen har en bra gemenskap men för lite aktivt engagemang bland de boende. En speciell förutsättning för föreningen anser ordföranden vara att hälften av de boende är av dansk härkomst. Föreningen är en av de större bostadsrättsföreningarna i Malmö med knappt 600 lägenheter. Drift och underhåll är utlagt på Riksbyggen energi och de har enligt ordföranden som uppgift att driftsoptimera anläggningen.

8.4.1 Styrning

Styrelsen ansvarar för förvaltningen och består av sex förtroendevalda medlemmar och en representant från Riksbyggen. Styrelsen har ingen uttalad rollfördelning men utser arbetsgrupper som driver vissa frågor. Miljö återfinns inte som ett särskilt tema på styrelsens dagordning. De boendes största önskan är att bo så billigt som 60

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

möjligt. Den äldre generationen beskrivs som känslig för avgiftsändringar. De unga bostadsrättsinnehavarna vill göra en kapitalplacering och är intresserade av att den stiger i värde och är därmed även de restriktiva mot avgiftsökningar. Styrelsen försöker dock arbeta efter en långsiktig strategi och bevaka föreningens intressen. För ett år sedan tvingades styrelsen öka månadsavgiften med 2,3 procent, och möttes av ett ramaskri. Investeringarna i föreningen bedöms utifrån uppskattad payback. En kort payback eftersträvas, generellt sett helst ett par år eftersom åtgärder som innebär en investering måste visa snabbt ekonomiskt resultat. Livscykelkostnaden för investeringar beaktas enligt ordföranden inte alls vid investeringsbedömningen.

Ordföranden beskriver att de nyligen påbörjat en process kring energieffektivisering med bakgrund i en skenande kostnadsutveckling för föreningen. I snitt har den totala kostnadsökningen historiskt varit tre till fyra procent per år, men trots detta har inga avgiftshöjningar skett. Nu är utrymmet i avgifterna förbrukat och antingen måste avgifterna höjas eller så måste energiförbrukningen effektiviseras. Injustering av fastigheterna samt en policy om 21°C inomhus är steg i denna riktning. Förutom energibesparingar ingår utbyte och effektivisering av elförbrukare i energisparplanen. Målet är att spara mer än 20 procent på värmekostnaderna, en investering i fast injustering av radiatorerna visade att detta är ett rimligt och uppnåbart mål. Försöket kommer nu att genomföras i resterande byggnader i föreningen. Åtgärderna i energiplanen försöker styrelsen att synkronisera med aktuella åtgärder i underhållsplanen.

För föreningen innebär förbrukningen av energi i dagsläget, mot den bedömda besparingspotentialen, att ungefär en miljon kronor om året slösas bort eftersom hela 34 procent av driftkostnaderna är värmekostnader. Kostnaden för värme är separat debiterad till lägenhetsinnehavarna vilket innebär att de besparingar som görs går direkt till medlemmarna. Fördelningen sker genom att storleken på lägenheterna styr kostnaden för respektive bostadsrättsinnehavare. Ordföranden poängterar att det alltid är pengarna som styr i föreningen.

8.4.2 Beslutsfattarna

Styrelseordförande har i botten i föreningen sedan sju år tillbaka och varit ordförande i fyra år. Han fick förfrågan att bli medlem i styrelsen redan under första året, mycket beroende av sin gedigna erfarenhet från diverse ledningsgrupper i industriföretag. Ordföranden gillar sitt uppdrag och ser det som en bevakning av sin investering i sitt boende. Han framför även att fler borde se på sitt boende som en investering. Trots att ordföranden har stor erfarenhet av miljöfrågor i flertalet ledningsgrupper vill han inte gå in och styra på detaljnivå i bostadsrättsföreningens miljöfrågor.

Föreningen har stämma en gång per år och styrelsemöte en gång per månad. Förutom de ordinarie sammanträdena genomförs specialmöten för till exempel budgetarbetet inom styrelsen. Stora beslut måste förankras med föreningens

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

medlemmar under årsstämman, medan mindre beslut fattas av enbart styrelsen. Vid speciella frågor kallar styrelsen till extrastämma bland föreningens medlemmar. Föreningens senaste stora investering, en fasadrenovering på 18 miljoner, var ett beslut som togs av stämman. Ordförande upplever ett dåligt engagemang i samband med årsmötena, knappt en sjättedel av lägenheterna är representerade. Ordföranden kan konstatera att de låga närvaroantalet vid stämman är ett tecken på att det enbart är ett fåtal av de boende som aktivt vill förvalta sin investering. Många av de boende har bott i föreningen sedan dess start, under cirka 40 år, och har sett värdet på bostaden öka.

8.4.3 Information

När föreningen upphandlade entreprenaden för att byta ut belysningen i trapphusen lade de större vikt på de olika konkurrenternas provmontering än hur offerten var utformad och den exakta kostnaden. I rapporten till energideklarationen för förening nummer tre finns nedanstående investeringar i Tabell 6 föreslagna, den tillhörande uppskattade investeringsbeloppet och besparingen;

Tabell 6. Åtgärdsförslag för förening nummer tre

Åtgärd	Ungefärlig investering	Besparing
Injustering av värmesystemet med fasta nipplar	2 miljoner kr	450 000 kWh
Byte av pumpar i radiatorkrets till tryckstyrda	60 000 kr	18 000 kWh

Ordföranden beskriver den utförda energideklarationen likt en väckarklocka som verkligen påvisade att pengar slösades bort. Han gjorde därefter en sammanställning på förbrukningen av vatten, el, uppvärmning och sopor. Mellan år 2000 och år 2009 har till exempel kostnaden för el ökat med 202 procent beroende på den skenande prisutvecklingen på el. Ordföranden upplever dock att många av medlemmarna inte läser årsberättelsen där den skenande kostnadsutvecklingen har redovisats.

Föreningen ger ut en medlemstidning två till fyra gånger per år för att kommunicera med de boende och har även nyligen öppnat en informationskanal i tv nätet. Ordförande upplever informationsspridningen som problematisk bland annat för att det krävs flerspråkig kommunikation med de boende.

8.4.4 Energiattityd

Föreningen har satsat mycket på utemiljön. Tidigare var det mörkt och trist på innergårdarna och folk vågade inte gå ut, incidenter med överfall inträffade. Föreningen beslutade att göra något radikalt och investerade 36 miljoner i bland annat 16 nya lekplatser och 19 nya uteplatser med grill. De var tvungna att göra något rejält eftersom utomhusmiljön var vanskött. Gamla investeringar var avskrivna och det innebar att föreningen hade gott om pengar i kassan. Styrelsen presenterade sina investeringsplaner och motiven bakom upprustningen av utomhusmiljön för de närvarande på stämman.

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Ordföranden berättar att föreningen arbetar aktivt med energifrågor och energioptimering. Han har gjort en sammanställning av förbrukningstal på vatten, el, uppvärmning och soppor. Föreningens förbrukning har dock gått ned på sistone, bland annat genom att föreningen har gått över till lågenergilampor. Föreningen har också satsat på närvarostyrd belysning i allmänna utrymmen som trapphus. Tidigare tändes minst halva trapphuset vid tillslag av belysningen. Det återstår att införa närvarobestyrd belysning till föreningens tre stora garage som står tända dygnet runt.

Ytterligare en åtgärd som föreningen har studerat är värmeåtervinning av frånluften i höghusen. Här väntar föreningen på underlag för att kunna gå vidare med förfrågningar, om den inledande kalkylen visar sig positiv. Därutöver funderar föreningen på att införa gemensam el så att föreningen står för abonnemangen men där det skall vara individuell mätning av elförbrukningen per lägenhet.

Ordföranden poängterar att för att motivera miljöinvesteringar är det alltid pengarna som styr. Att det även hjälper miljön är bara positivt. Pengarna måste räcka till och föreningen tycker belåningsgraden är tillräckligt hög även om bankerna påpekar att det finns låneutrymme. Många värdesätter att det finns likvida medel i kassan som reserv för eventuella reparationer. Värdesättandet av detta återspeglar sig även genom att åtgärder genomförs efter varandra, vartefter ekonomiska resurser finns i föreningen. Tillfälliga lån för att starta en ombyggnation eller effektivisering, som investeringen i fast injustering, är däremot okej för föreningen.

8.5 Observation i samband med informationsträff på HSB Malmö

För att öka tillförlitligheten av den insamlade empirin deltog författarna även på en informationsträff i HSB Malmös regi. Genom att på detta sätt observera hur föreningarnas representanter resonerade gavs en möjlighet till att jämföra huruvida informationen som framkommit i intervjuerna är generell eller ej.

Informationsmötets syfte var att sprida information kring möjligheterna för föreningarna att energieffektivisera och de deltagande var representanter från åtta HSB-föreningar. De deltagande föreningarna hade skickat styrelserepresentanter, till stor del ordföranden eller den person som innehade rollen som vicevärd i föreningen. Närvarande från HSB Malmös sida bestod av Annika Mattsson, Energisamordnare och Jörgen Åkesson, Projektledare, samt Per-Otto Bengtsson, VD och driftsingenjör, Energi & VVS Utveckling AB (EVU). Förutom dessa var en praktikant till Annika Mattsson och författarna närvarande för att genomföra observationen.

Träffen inleddes med att de närvarande fick tillfälle att presentera sig för övriga. Inför presentationen fick de närvarande representanterna vädra sina förväntningar och här framkom en stark önskan om mer information kring vad de kunde göra och

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

hur de skulle börja. Genom att gå igenom en PowerPoint presentation presenterades klimatavtalet snabbt för de närvarande styrelserepresentanterna och driftsdata från de olika föreningarna visades upp och kunde jämföras av auditoriet. Knepet att visa upp de olika föreningarnas driftsstatistik beskrevs efter informationsträffens slut som ett medvetet drag av Annika Mattsson. Vidare presenterades på vilket sätt HSB Malmö i samarbete med EVU kunde erbjuda bostadsrättsföreningar en grundligare genomgång av byggnaderna och tillsammans arbeta fram en energisparplan kopplad till underhållsplanen och klimatavtalets mål om minskade koldioxidutsläpp.

Under genomgången märktes det att representanterna gärna ville genomföra åtgärder och där de efterfrågade hjälp för att tolka de tekniska aspekterna. Flera detaljerade frågor om just deras byggnader ställdes under kvällen. Flera av frågorna var även formulerade så att representanterna förväntade sig att HSB Malmö skulle veta mer om hur just deras byggnad var konstruerad än de själva visste. Vidare märktes även en reserverad inställning till kvaliteten på de energideklarationer som genomförts. Allt från nöjda till missnöjda kommentarer hördes och representanter från HSB Malmö kommenterade det med att det även skiljde på genomförda deklarationer beroende på vilken besiktningsman som varit ute. En dialog mellan olika representanter uppstod även när de spontant jämförde statistik och genomförda åtgärder. En stor vilja att lära sig mer om hur energiförbrukningen kan minskas visades. Frågan om att informera och engagera de boende fördes även fram från både representanterna och från HSB Malmö. Här och var framkom ett konsensus om att det var få boende som engagerade sig i föreningens frågor och där det var viktigt att sprida kunskap och engagemang. Tyvärr verkade det vara en gemensam uppfattning att detta var mycket svårt att uppnå och ingen hade en bra lösning.

8.6 Fastighetsägare nummer ett; Stena Fastigheter Malmö AB

Stena Fastigheter ingår i Stena-sfären och är en av Sveriges största privata fastighetsägare. Stena Malmö äger och förvaltar 6 300 lägenheter med 620 000 m² och är därmed den största privata fastighetsägaren i Malmö. Det är bara MKB som i Malmö äger och förvaltar fler bostäder.¹⁷³

8.6.1 Fallet Lindängen

För ett par år sedan svängde byggbranschens fokus från nybyggnation till miljonprogramsfastigheterna. Stena blev kontaktade av konsulter som berättade att de erhållit bidragspengar och var intresserade av att titta närmare på Lindängens fastighetsbestånd.¹⁷⁴ Projektet handlade om mötet mellan energiproblematik, energiteknik och arkitektur, vid renovering och energieffektivisering av

¹⁷³ Åkesson, Kjell. VD, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-31

¹⁷⁴ Persson, Staffan. Fastighetschef, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-18

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

miljonprogrammets bostadshus. Stena blev tillfrågade av att delta i projektet som initierats genom att arkitektkontoret White och teknikkonsulten ÅF erhållit projektpengar från EU. Stena gick in som medfinansiär och beställare för att få sina byggnader i stadsdelen Lindängen i södra Malmö inventerade. Lindängen är ett i många avseende typiskt miljonprogramsområde i utkanten av en svensk storstad, med många av de för dessa områden utmärkande problem. När det gäller hållbarhet är den stora energiåtgången i rekordårens byggnader den stora utmaningen.¹⁷⁵

Konsulterna utredde möjligheten att energieffektivisera i befintligt bestånd och möjligheten att hitta nya byggbara ytor. En idé har varit att bygga på en extra våning, men det visade sig inte tekniskt genomförbart eftersom stommen inte klarar den extra belastningen.¹⁷⁶ Den absolut mest lönsamma åtgärden ur energisynpunkt är att isolera taket. Husen ligger på en förbrukningsnivå på 170 - 180 kWh/m² och har en hög vattenförbrukning. Det är sannolikt omöjligt att understiga 100 kWh/m² utan att göra något radikalt. VD resonerar kring att det inte är säkert att energipriset ökar så mycket att det är lönsamt ens på längre sikt. Enligt VD skulle det vara bättre att riva dem och bygga nytt än att genomföra radikala åtgärder.¹⁷⁷

8.6.2 Styrning

Stena Fastigheter har som affärsidé att långsiktigt utveckla attraktiva bostäder och lokaler i svenska tillväxtregioner. Stenas strategiplan styrs av det så kallade chefsrådet, som består av alla ledningsgrupper i respektive bolag tillsammans med koncernchefen. Strategierna är vägledande för samtliga av Stena Fastigheters bolag där den övergripande planen sedermera översätts till de lokala förutsättningarna. Stena har en uttalad strategi att vara nära kunden och arbeta med långsiktig relationsförvaltning.¹⁷⁸

Stena Fastigheter har en uttalad strategi att jobba med miljöfrågor i det dagliga arbetet, vilket har inarbetats av Stenas engagerade och kraftfulla ägare. Koncernens energisparmål till år 2015 ska i samband med nästa strategiplan brytas ner med hänseende till hur långt respektive bolag har nått. Stenas energiförbrukning i bostäder och lokaler ligger i dagsläget på 143 kWh/m² i snitt och målet är 136 - 139 kWh/m². Det är ett stort steg för Stena som redan har kommit långt, MKB ligger jämförelsevis på 154 kWh/m². VD talar om att börja utvärdera större åtgärder utifrån ett mer humanistiskt perspektiv, så till vida att energin borde hushållas till kommande generationer. Det humanistiska perspektivet tillåter i många avseende ett mindre rationellt beslutsfattande.¹⁷⁹

¹⁷⁵ Åkesson, Kjell. VD, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-31

¹⁷⁶ Persson, Staffan. Fastighetschef, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-18

¹⁷⁷ Åkesson, Kjell. VD, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-31

¹⁷⁸ Åkesson, Kjell. VD, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-31

¹⁷⁹ Åkesson, Kjell. VD, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-31

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Stena måste få avkastning på sina investeringar vilket gör att de i dagsläget inte tillåter minusinvesteringar. Det kan dock bli aktuellt i framtiden om det ligger i linje med strategiplanen. Synliga investeringar som ommålning av trapphuset måste dock genomföras och belastar resultaträkningen som löpnade underhållskostnader. En mer genomgående underhållningsåtgärd i trapphuset kan dock också ses som en investering och därmed tilldelas balansräkningen. Samtidigt får åtgärden ofta ett positivt bemötande av de boende som också blir mer försiktiga och vårdar sitt boende.¹⁸⁰ Vid byte av traditionella tvåglasfönster ersätts de alltid med energieffektiva treglasfönster. Det tredje glaset utgör en tillgångsförbättring och går till balansräkningen. Bruksvärdesystemet medför att privata fastighetsägare egentligen endast kan påverka sina kostnader. Intäkterna bestäms av andra, allmännyttan och hyresgästföreningen. Vilket blir tufft att möta eftersom energikostnaderna ökar.¹⁸¹

VD berättar att den höga förbrukningen av till exempel varmvatten i miljonprogramsfastigheterna delvis kan bero på att de är tätt bebodda. Tillbyggnad av fastigheterna kan vara bra ur en kvarboendeaspekt eftersom krav på hiss kommer till. Strategin måste balanseras mellan energi och alla andra aspekter. VD påpekar att vid investeringsbeslut styr de ekonomiska aspekterna, annars är de inte affärsmässiga, men därefter kan beslutet utvärderas efter humana aspekter. Det bästa är om både Stena och hyresgästen kan tjäna pengar och få ökad trivsel.¹⁸²

Stena tittar på internränta och rimlig avskrivningstid efter den ekonomiska livslängden. Avskrivningstiden för belysning brukar ligga på 10 år och har en betydligt kortare återbetalningstid. Värmeåtgärder har en avskrivningstid på 20 år men kräver kontinuerliga justeringar och medför att det inte är en säker kostnadsbesparing. Stena räknar med en prisökning av energi på 5 procent vilket är högre än inflationen och det har visat sig bra med tanke på den senaste prisutvecklingen.¹⁸³

8.6.3 Beslutsfattarna

Stena är en relativt öppen organisation. Kjell Åkesson är VD för Stena Malmö och har ett stort personligt intresse för fastigheter och bygg. Han är byggingenjör och civilekonom från Lund.¹⁸⁴

Stena Malmö har en ekonomiavdelning som sköter allt ekonomiarbete, förutom räntor och lån. Dessa delar sköts ur kostnadseffektiviseringssynpunkt från Göteborg och allokeras sedan ut till de fastigheter som Stena Malmö belånar. Stena Malmö

¹⁸⁰ Persson, Staffan. Fastighetschef, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-18

¹⁸¹ Åkesson, Kjell. VD, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-31

¹⁸² Åkesson, Kjell. VD, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-31

¹⁸³ Persson, Staffan. Fastighetschef, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-18

¹⁸⁴ Åkesson, Kjell. VD, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-31

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

har två fastighetschefer, en som är ansvarig för kommersiella fastigheter och det bestånd som ägs direkt av Stenafamiljen, och Staffan Persson som har resterande bostadsförvaltning. Under dem finns det förvaltare som är ansvariga för olika delar av beståndet. Därutöver finns en förvaltningskontroll som följer upp skötseln inför bokslut. Stena Malmö har också två anställda specialister som tillsammans med förvaltarna ansvar för energi och den obligatoriska ventilationskontrollen (OVK). Specialisterna ger förvaltarna stöd och hjälp och är en uppbackning som är unik för Stena Malmö.¹⁸⁵

Mats Celind tillträdde 1997 som chef för Stena Malmös serviceorganisation med ansvar för energi. Hans primära uppgift var att uppdatera styr- och reglerutrustningar i beståndets värmeanläggningar. Celind innehar nu rollen som förvaltare och energisamordnare med innebörden att minska fastigheternas förbrukning och effektivisera deras system. Celind märkte ett motstånd i branschen eftersom entreprenörer inte var vana vid att fastighetsägare ställde krav på specifika system. Stena efterfrågade specifika system för att koppla ihop drift- och regler-system så att det var möjligt att styra samt övervaka dem centralt.¹⁸⁶

Det humanistiska perspektivet innefattar dilemmat om vad som innefattas i hyran och hur det uppfattas av hyresgästerna. Många hyresgäster ser inte kopplingen till kostnaden att spara för fastighetsägaren. Hyresgästen vill betala så lite som möjligt, men besparingar kan inledningsvis kosta mer än vad den sparade energin är värd.¹⁸⁷

8.6.4 Information

Fastighetschefen berättar att Stena använder energideklarationen lite smartare än många andra. De använder energikonstulterna som har gjort inventeringen till att gå igenom fastigheterna med förvaltarna så att det inte bara blir en pappersprodukt. Därmed får Stena ett bra utgångsläge för energiarbetet. Deklarationen i sig tycker varken Persson, Åkesson eller Celind ger Sverige eller branschen så mycket. Förvaltaren anser energideklarationen som alltför komplicerad och detaljerad idag. Han hade hellre sett en utformning där statistik som är billigare att sammanställa (till exempel köpt energi/m²) istället använts. Förvaltarens motivering till detta är att små fastighetsägare därmed skulle ha möjlighet att göra små åtgärder istället för att betala för den idag mer omfattande och därmed dyrare deklARATIONEN.¹⁸⁸

Stena arbetar med relationsförvaltning vilket innebär att de kontinuerligt försöker informera och engagera hyresgästen vid större beslut. Det är dock en utmaning

¹⁸⁵ Åkesson, Kjell. VD, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-31

¹⁸⁶ Celind, Mats. Förvaltare, Stena Fastigheter Malmö, 2010-02-24

¹⁸⁷ Åkesson, Kjell. VD, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-31

¹⁸⁸ Celind, Mats. Förvaltare, Stena Fastigheter Malmö, 2010-02-24

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

eftersom både boendehorison, miljöengagemang och vilja varierar väsentligt bland de boende. Stena upplever att de är svårt att påverka den boendes beteende.¹⁸⁹

8.6.5 Energiattityd

De boende utger sig för att vara energiintresserade, men det som efterfrågas mest från hyresgästerna är hyresnivån och kravet på trygghet. Stena upplever dock att hyresgästen ofta efterfrågar möjligheter att källsortering, men andra miljöåtgärder är det inte tal om. Förvaltaren tror dock att den boendes engagemang kommer att öka. Vinterns skenade energipris har gjort individen allt mer medveten om sin energiförbrukning. Stena delar löpande ut informationsblad men har också arrangerat informationsdagar. Återkoppling har varit positiv men på frågan om den boende är villig att betala 100 kr extra i månaden för att förbruka mindre energi är svaret nej.¹⁹⁰

Stena tror att incitament för att spara energi måste ske på individuell nivå. Det optimala vore att reducera hyran och sätta en särskild debitering på energi och varmvatten. Problemet är hur mycket värme som ingår i hyran och hur mycket som ska tas bort, eftersom hyran sätts efter bruksvärdessystemet och inkluderar värme och vatten. Hur mycket var det avsett och hur mycket var det tänkt skulle ingå? Det finns ny teknik i form av individuell mätning men det stora problemet är hur det ska debiteras. Men energimässigt är individuell mätning ett måste, frågan är bara hur det skall lösas.¹⁹¹

VD bekräftar att initiativet om Lindängen togs externt, men vidmakthåller att likande stöd inte längre behövs. Stena Malmö har i dagsläget en inneboende kraft för att dra igång likande projekt. Därutöver är energikostnaden så hög att det känns fel att vara passiv. Det finns dessutom en process i samhället som driver allt fler till att bli aktiva. Den yngre generationen upplevs som allt mer medveten och ställer högre krav.¹⁹²

Stena anser sig själva vara aktiva energijägare, mycket på grund av att energi utgör den enskilt största kostnadsposten i resultaträkningen. Det måste dock finnas en balans till andra underhållsåtgärder. Stena upplever sig arbeta aktivt med el- och värmebesparingar, Lindängen var ett startskott till dagens arbete.¹⁹³

Stena gör olika typer av bedömningar av kalkyler vid olika investeringsbeslut. Vid exempelvis fönsterbyte studerar Stena de ekonomiska nyckeltalen. Först därefter görs en humanistisk bedömning om till exempel minskade kallras (kallt luftdrag från fönster). Minskat kallras innebär att framledningstemperaturen i värmesystemet kan

¹⁸⁹ Persson, Staffan. Fastighetschef, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-18

¹⁹⁰ Celind, Mats. Förvaltare, Stena Fastigheter Malmö, 2010-02-24

¹⁹¹ Åkesson, Kjell. VD, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-31

¹⁹² Åkesson, Kjell. VD, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-31

¹⁹³ Åkesson, Kjell. VD, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-31

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

sänkas. När denna aspekt tas med i kalkylerna hävdar Åkesson att investeringarna skulle bli mycket mer lönsamma.¹⁹⁴

Stena byter i dagsläget föråldrad belysning i trapphusen mot närvarostyrd belysning eftersom det är en mycket lönsam investering. Stena får en avkastning långt över kravet på 5-6 procent och vid en livslängd på 10 år sparar de mycket pengar.¹⁹⁵ Företaget utvärderar inte eventuell risk att genomföra eller inte genomföra en effektiviserande åtgärd. Åkesson hävdar att om Stena värderat riskfaktorn som hög hade det möjligen fått en hämmande effekt eftersom det kan innebära att Stena väntar tills en bättre teknisk lösning utvecklats. Det blir således en stor risk att fel beslut tas.¹⁹⁶

8.7 Fastighetsägare nummer två; Karyd Fastigheter AB

Karyd Fastigheter AB äger och förvaltar hyresrätter med bostäder och kontor i Malmö. Det är ett helägt familjeföretag i tredje generationen som investerar i fastigheter med spridda byggår. Den ekonomiska förvaltningen och kontakten med hyresgästerna utförs av Karyds tre anställda medan den tekniska förvaltningen och driften är utlagd på entreprenad. Karyds Fastigheters nuvarande VD Jesper Karyd, som även sitter i styrelsen för Fastighetsägarna Syd, har intervjuats.

8.7.1 Styrning

Karyd Fastigheter har en diversifierad styrning där delar av beståndet är köpt för kortsiktiga förvärv och andra delar förvaltas utifrån långsiktighet. Vid affärer med kort placeringshorisont prioriteras inte energifrågor. Det är för kort om tid för att påverka fastighetens värde och VD ser det därmed inte som lönsamt att driftsoptimera. Energioptimeringsåtgärder påverkar inte intäktsidan utan skär enbart kostnader och påverkar därmed inte fastighetens marknadsvärde eftersom marknadsvärdet bestäms utifrån en kvot mellan hyresintäkter minus schabloniserad driftskostnad genom avkastningskravet. Anledningen till att schabloner används är för att en köpare inte vågar räkna med de faktiska siffrorna som säljaren uppnår. Orsaken är att driftnettot visar hur effektiv förvaltaren är i sin tekniska förvaltning. En förvaltare som lyckas injustera och följa upp förbrukningen med en anpassad driftsorganisation har lägre kostnader än en förvaltare som har mindre kontroll på förbrukningsutvecklingen.

$$\text{Marknadsvärde} = \frac{\text{driftnetto}}{\text{avkastningskrav}}$$

Karyd Fastigheter strävar efter så bra avkastning på sina investeringar som möjligt. Målet är att energiförbrukningen för de långsiktigt ägda fastigheterna skall ligga

¹⁹⁴ Åkesson, Kjell. VD, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-31

¹⁹⁵ Persson, Staffan. Fastighetschef, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-18

¹⁹⁶ Åkesson, Kjell. VD, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-31

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

5 procent under de normalvärden som finns bland andra fastighetsägare i branschen. Målet är uppskattat genom erfarenhet och i samarbete med den kontrakterade entreprenören. De driftoptimerar med ett tioårigt perspektiv, det vill säga ett tioårigt återbetalningskrav, men kräver en direktavkastning i kassaflöde från år ett. De har en belåningsgrad på 75 - 80 procent och har högre avkastningskrav på fastigheter belägna i B-lägen än de i A-lägen eftersom värdeutvecklingen är bättre i A-lägen och därmed kan de tillåta lägre avkastning.

8.7.2 Beslutsfattarna

Jesper Karyd är VD för samtliga bolag i koncernen och vill i sitt långsiktiga förvaltande genomföra de hållbara justeringar som erbjuds med syfte att ta höjd inför kommande miljökrav. Karyd strävar efter att direkt anpassa sig till framtida direktiv. VD spår att höjningen på energipriset kommer bli högre än inflationsökningen, därmed finns det mycket att vinna på att energieffektivisera vid ett långsiktigt förvaltande.

De fastigheter som förvärvas för att förvaltas på lång sikt genomgår omgående en energioptimering. På så sätt kan kostnaderna för energieffektiviseringsåtgärderna läggas på köpeskillingen som en kostnadspost. Lösningen ger en positiv påverkan på resultat och balansräkning eftersom energiinvesteringen kan skrivas av i samma takt som fastigheten. De genomför därefter kontinuerligt miljöinvesteringar genom de avtal de har med sina entreprenörer inom el, VVS och teknisk förvaltning. Byte av gamla fönster ersätts alltid med det driftsmässigt bästa alternativet på marknaden. Fastigheternas inomhustemperatur justeras också omgående ner till 21°C.

VD berättar även att Karyd Fastigheter har möjlighet att belasta resultaträkningen med underhållsåtgärder i högre grad än publika företag eftersom de inte behöver uppvisa ett resultat inför aktieägare, utan kan prioritera ett lågt resultat för att betala mindre i skatt.

8.7.3 Information

Karyd Fastigheter har som ambition att ha en kontinuerlig dialog med sina hyresgäster. Vid ett nytt förvärv försöker de alltid genomföra utseendemässiga förbättringsåtgärder ihop med de energimässiga. De målar om i trapphus och tvättstuga för att visa god vilja och sprida information om att det är en ny fastighetsägare. Det är förhållandevis små investeringar som mottas väl av hyresgästerna.

VD tycker att energideklarationen som verktyg är intressant för branschen, det är en bra informationskanal och medför att branschen blir proffsigare om det ställs högre krav. Han upplever dock inte att underlaget gav något för dem eftersom det inte avslöjades något de inte redan visste.

8.7.4 Energiattityd

VD upplever att de boende är engagerade i energi- och miljöfrågor men att de föredrar att någon annan står för handlingen och ser att all skötsel och energioptimering skall ingå i hyran. Karyd Fastigheter har fått många klagomål kring att bytet till lågenergilampor i trapphusen medfört sämre belysning.

VD upplever att energiattityden skiljer sig åt mellan olika åldersgrupper i samhället. Därför försöker Karyd Fastigheter få en viss profil på sina hyresgäster och sträva efter en likriktad population per fastighet. Den yngre generationen är betydligt mer intresserade att lära och ändra beteende medan de äldre är svårare att påverka. VD påpekar att det är en "win-win" situation att människor med liknande värderingar och förutsättningar bor i samma byggnad.

VD har dock insett att Karyd lever med lättroliga kunder som inte alltid har ett långsiktigt perspektiv i sitt boende. Det blev mycket kritik när Karyd Fastigheter miljöanpassade sopheringen. Därmed uppstår ett problem, Karyd kan aldrig vara bättre än sina hyresgäster. Miljöinvesteringar måste få vara långsiktiga, vilket förutsätter att hyresgästerna jämtväl måste se långsiktigt på sitt boende och stötta åtgärderna med sitt beteende.

8.8 Fastighetsägare nummer tre; Heimstaden AB

Heimstaden är en av Sveriges stora privata fastighetsägare och har ett fastighetsbestånd som består av 85 procent bostäder och 15 procent lokaler. De har ett spritt fastighetsbestånd i ålder och status. Författarna har intervjuat Patrik Hall som är VD för Heimstaden.

8.8.1 Styrning

Heimstadens affärsidé är att skapa en god ekonomisk avkastning på eget insatt kapital, genom att förvärva, producera, förvalta, utveckla och försälja i huvudsak bostadsfastigheter. Strategisk renovering, driftsoptimering och lönsam fastighetsförvaltning är grundbultarna i Heimstadens resultattillväxt och värdeutveckling. Heimstaden jagar aktivt energikostnader och målet är att reducera sin energiförbrukning med 10 procent under de kommande två åren. Ambitionen har fram tills idag varit att reducera 30 procent av energikostnaderna. Heimstaden strävar efter att initialt optimera sina anläggningar med den teknik som redan finns i byggnaderna. Det första som utvärderas är värme, vatten och elförbrukning. Majoriteten av de nyförvärvade fastigheterna har haft för hög framledningstemperatur och en mycket skev injustering av byggnaden. Heimstaden har haft som ambition att justera så att alla lägenheter ligger mellan 20-21°C. Därmed levererar de det gradantal de är skyldiga till, samtidigt som det ger en dräglig inomhusmiljö. Efter att ha utvärderat befintlig teknik utreds huruvida anläggningarna är i behov av teknisk uppgradering med till exempel datoriserad styrning.

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Vid investeringsbeslut inom Heimstaden beaktas nyckeltal som payback. Återbetalningstiden beror på den individuella fastighetens ägarhorisont och investeringens påverkan på marknadsvärdet. Investeringen jämförs och utvärderas mot alternativa investeringar.

Heimstaden försöker hitta den minst kostsamma uppvärmningsmodellen för respektive fastighet. Det finns primärt fyra uppvärmningsalternativ i Sverige; olja, fjärrvärme, el och gas. Heimstaden jobbar konsekvent med att redan i ett initialt skede konvertera till fjärrvärme från el och oljeuppvärmning. En sådan investering kostar en hel del men slår så pass kraftigt på driftnettot att den alltid genomförs. Heimstaden strävar också efter att ta höjd mot framtidens stigande elpriser eftersom skillnaden blir större för vart år. Heimstaden genomförde precis ett konverteringsprojekt i Landskrona där de investerade 7 miljoner kronor för att dra in vattenburna ledningar i 90 lägenheter. Ett bidrag på 30 procent av investeringen erhöles för åtgärden, men VD fastslår att investeringen skulle genomförts även utan bidraget. En fastighets uppvärmningssätt påverkar försäljningspriset eftersom det är allmänt känt att fjärrvärme minskar förbrukningskostnaderna, därmed går det alltid att räkna hem investeringen vid försäljningen.

Vid utvärdering av två energiinvesteringar jämförs investeringens totala livscykelkostnad. Vid till exempel val av fjärrvärme eller bergvärme jämförs kostnaderna för att vidmakthålla anläggningen, underhåll och reparationer.

8.8.2 Beslutsfattarna

Patrik Hall är VD för Heimstaden och tar de större besluten. Driftavdelningen har ett kontinuerligt ansvar för löpnade mindre energifrågor. Heimstaden äger och förvaltar sina fastigheter i egen regi.

Heimstaden har som ambition att vid byte av gamla fönster ersätta dem med fönster med betydligt bättre energiprestanda. Det finns mycket att vinna med att byta upp sig till det bästa alternativet vid en renovering. Byte till ett bättre fönster innebär en driftskostnadsbesparing och kan tilldelas balansräkningen som en investering medan byte till ett likadant fönster belastar resultatet eftersom det är en ren underhållskostnad när standarden inte förbättras. Företaget är dedikerade energijägare, och har ett antal medarbetare som bara jobbar med att följa upp undercentraler, förbrukning, energiledarsystem och statistik för att optimera.

8.8.3 Information

VD tycker att tanken med energideklarationen är god. Men som erfaren förvaltare är det inte mycket värdefullt som informeras. 95 procent av Heimstadens fastigheter har genomgått en energiinventering.

8.8.4 Energiattityd

Heimstaden anser sig jobba aktivt med energifrågor. VD säger att många hyresgäster är intresserade av miljö och energi men är av uppfattningen att energieffektiviseringsåtgärder leder till höjda kostnader, vilket inte välkomnas av de boende. Konsekvenserna från energieffektiviseringar påverkar inte hyressättningen med det nuvarande hyressystemet. Oavsett hur energieffektiva Heimstaden är får de endast sätta hyror efter kommunala bostadshyror. Hyresgästen kan dock få en indirekt nytta av energieffektiviseringen. En seriös fastighetsägare med lägre driftskostnader får pengar över som kan investeras i synliga förbättringar. Det blir även pengar över till en högre underhållsbudget. Synliga förbättringar, som trapphusmålning, uppskattas ofta av hyresgästen.

8.9 Energieffektiviseringsarbete ur konsulternas perspektiv

De konsulter som har intervjuats har valts för att tydliggöra frågeställningen från ÅF:s perspektiv (Jonny Ask, Regionchef Syd och Björn Nilsson, Driftingenjör båda från AO Installation inom Division Infrastruktur samt Johan Holmqvist, Tekn. Dr. Biogeokemi och tillförordnad chef på Miljö Hälsa & Säkerhet inom Division Engineering). Därtill har konsulter som betraktas vara auktoriteter inom branschen intervjuats (Egon Lange, Energikonsult mestadels på MKB och Catarina Warfvinge, Energi- och miljöchef inom Bengt Dahlgren AB).

8.9.1 Styrning

De flesta större fastighetsföretag har besparingsmål, men arbetet att föra ned dessa i organisationen kan vara ett problem enligt Catarina Warfvinge. Hon beskriver att förvaltare ofta är konfunderade om hur målen ska uppfyllas eftersom de är satta uppifrån. Warfvinge arbetar med att utbilda bland annat företagsledning inom fastighetsbranschen med att förstå att besparingsmål måste utgå ifrån de individuella byggnadernas förutsättningar. Därtill anser hon att branschens utvärdering av investeringar genom att studera payback tiden som felaktig eftersom byggdelar och byggnader har en väldigt lång livstid, till exempel är 16 år inte ovanligt för att en fönsterinvestering skall ha återbetalat sig och problemet är att besparingen under 30 års livslängd inte beaktas. Strävan efter korta återbetalningstider utan koppling till livslängd kan resultera i en mindre investering som har kortare återbetalningstid och som även har sämre ekonomiskt resultat över livslängden eftersom energiförlusterna blir högre.¹⁹⁷

Att minska energianvändningen generellt och i byggnader specifikt anser Johan Holmqvist som ett sätt att minska sin riskutsatthet, detta synsätt är något som han dagligen förespråkar i sitt arbete. Insikten om detta anser han dock saknas i samhället. Det handlar om att använda samma synsätt på en investering i energiminskning som valet att ha en försäkring. Det kostar i dagsläget mer än vad

¹⁹⁷ Warfvinge, Catarina. Energi- och miljöchef, Bengt Dahlgren

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

nyttan är, men risken av att inte ta en försäkring finns där. Likadant måste det, enligt Holmqvist, bli med investeringar i energi- och miljöförbättrande åtgärder.¹⁹⁸ Warfvinge anser att energins prisutveckling är osäker och sannolikt kommer att vara hög framöver. I sitt arbete försöker hon att visa risknivån genom att variera energiprisutveckling och förbrukningen i kalkylmodeller.¹⁹⁹ Vikten av att se kostnaden för energi som till stora delar politiskt styrd framhålls av Holmqvist²⁰⁰.

Warfvinge poängterar att de uppsatta europeiska målen om 20 procents minskning av energiförbrukningen till år 2020 måste tas upp som en punkt på agendan hos fastighetsägare och förvaltare. Att det måste upp på agendan är eftersom hon ser det som en stor sannolikhet att det kommer bli tvingande att minska sin förbrukning i framtiden. Warfvinge förespråkar att behandla energiinvesteringar som paket istället för att se dem som enskilda åtgärder. Genom att paketera mindre lönsamma åtgärder tillsammans med mycket lönsamma investeringar kan en stor energibesparing tillgodoses samtidigt som avkastningskrav möts, eftersom fastighetsföretag generellt har en relativt låg kalkylränta på 5-6 procent. Fördelar med att sprida kunskap om paketering av åtgärder är enligt Warfvinge även att beslutsfattaren endast har ett tillfälle att nyttja de bättre investeringarna till att bära sämre.²⁰¹

8.9.2 Beslutsfattarna

Björn Nilsson anser att bemötandet vid en energideklaration skiljer sig mycket åt mellan bostadsrättsföreningar och privata fastighetsägare. Privata fastighetsägare uppfattar deklARATIONEN mer som ett tvingande krav och ser inte den potentiella nyttan utan anser sig veta hur deras byggnader fungerar tekniskt och energimässigt. Bemötandet hos bostadsrättsföreningar är nästintill tvärtemot det från privata fastighetsägare, där upplever Nilsson att styrelser snarare saknar grundläggande kunskap om byggnaden och har bristande kompetens kring energieffektiv teknik och effektiviseringar.²⁰²

Den bristande kompetensen hos bostadsrättsföreningar resulterar i få följdfrågor, detta innebär svårigheter att sprida kunskap till beslutsfattarna om vad som kan och bör göras efter en energideklaration²⁰³. Warfvinge framhåller att det i fallet med bostadsrättsföreningar oftast behövs en styrelse med teknisk och ekonomisk kompetens för att det skall bli driv kring investeringsfrågor²⁰⁴. Jonny Ask betonar även att kompetensen hos styrelserna i bostadsrättsföreningar är skiftande. Han upplever även ett bristande driv som resultatet av att bostadsrättsföreningar är

¹⁹⁸ Holmqvist, Johan. Tekn.Dr.Biogeokemi, Miljö, hälsa & säkerhet, Division Engineering, ÅF

¹⁹⁹ Warfvinge, Catarina. Energi- och miljöchef, Bengt Dahlgren

²⁰⁰ Holmqvist, Johan. Tekn.Dr.Biogeokemi, Miljö, hälsa & säkerhet, Division Engineering, ÅF

²⁰¹ Warfvinge, Catarina. Energi- och miljöchef, Bengt Dahlgren

²⁰² Nilsson, Björn. Driftingenjör, AO Installation, Division Infrastruktur, ÅF

²⁰³ Nilsson, Björn. Driftingenjör, AO Installation, Division Infrastruktur, ÅF

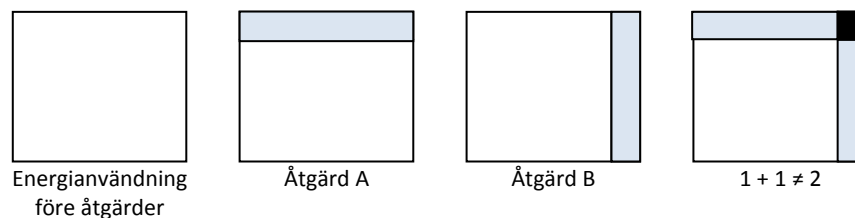
²⁰⁴ Warfvinge, Catarina. Energi- och miljöchef, Bengt Dahlgren

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

medlemmar i Riksbyggen eller HSB. Ask ser tendenser till att de förlitar sig på att intresseorganisationerna ska driva energifrågor och att det kan vara mer driv hos styrelsen i en fristående bostadsrättsförening.²⁰⁵ Warfvinge framhåller även den höga kompetensen kring energifrågor hos allmännyttan som hon tycker går i framkant. De större privata aktörerna och framförallt inom lokaluthyrning anser hon även besitter god kompetens.²⁰⁶

8.9.3 Information

Nilsson anser att det finns ett stort behov av att utbilda beslutsfattare i både bostadsrättsföreningar och bland privata fastighetsägare för att de skall kunna förstå informationen som deras beslut baseras på²⁰⁷. Warfvinge anser även att kunskapen inför utvärderingen av informationen måste höjas. Energibesparingar kan exempelvis inte summeras rakt av eftersom åtgärderna påverkar potentialen hos varandra, se Figur 10.²⁰⁸



Figur 10. Illustration av kombinationseffekten²⁰⁹

Warfvinge anser även att kompletterande information kring vilken ekonomisk påverkan som en investering har bör presenteras av konsulten, detta för att komma bort från bedömningen av payback och att förutom att se på internräntan även bedöma livscykelkostnad och kassaflöden.²¹⁰ Budskapet måste även anpassas till mottagaren. Ask ser tre olika nivåer av beslutsfattare som måste övertygas och där de alla har olika preferenser och sätt som de utvärderar en energieffektivisering utifrån. Den ansvarige för den dagliga driften ser oftast det tekniska perspektivet och hur en eventuell åtgärd kommer att fungera praktiskt. Därefter är det en mellannivå där ekonomin styr och där en åtgärd måste uppvisa en god återbetalning. Beroende på investeringens storlek finns det sedan även en tredje nivå där ekonomin styr och där finansieringen av åtgärder även är central.²¹¹

²⁰⁵ Ask, Jonny. Regionchef Syd, AO Installation, Division Infrastruktur, ÅF

²⁰⁶ Warfvinge, Catarina. Energi- och miljöchef, Bengt Dahlgren

²⁰⁷ Nilsson, Björn. Driftingenjör, AO Installation, Division Infrastruktur, ÅF

²⁰⁸ Warfvinge, Catarina. Energi- och miljöchef, Bengt Dahlgren

²⁰⁹ Utformad efter föreläsa i: VVS Företagen. (2009). s. 62

²¹⁰ Warfvinge, Catarina. Energi- och miljöchef, Bengt Dahlgren

²¹¹ Ask, Jonny. Regionchef Syd, AO Installation, Division Infrastruktur, ÅF

8.9.4 Energiattityd

Att beslutsfattarna som tar investeringsbeslutet och som måste stå för investeringen inte alltid kan påverka brukandet ser Holmqvist även som ett hinder för utvecklingen, detta eftersom fastighetsägaren skall stå för investeringen medan eventuell besparing kommer tillfalla hyresgästen alternativt att hyresgästens beteende påverkar effekten av besparingen.²¹² Att brukarens beteende är viktigt för att lyckas sänka förbrukningen anser även Egon Lange. Vidare hävdar Lange att den enskilt största anledningen till att fastigheterna från rekordåren förbrukar mycket energi är den höga varmvattenförbrukningen. För att kunna använda byggnaderna och deras egenskaper på rätt sätt anser Lange att brukaren måste acceptera variationer i temperatur för att nyttja trögheten i värmelagringen i stommen och för att internlasterna i en bostad skall kunna användas.²¹³

För att brukaren skall förstå sin påverkan är det viktigt att den boende får insikt om sin förbrukning för att skapa möjlighet och incitament till ett energimässigt sundare beteende.²¹⁴ En utveckling mot en efterfrågan på möjligheten att bo energimässigt sunt anser Holmqvist även som ett troligt framtidsscenario jämfört med utvecklingen av efterfrågan efter bilar som använder alternativ energi²¹⁵. Nilsson anser att en lösning för att skapa incitament för brukaren är införandet av individuell mätning av värme och varmvatten²¹⁶.

²¹² Holmqvist, Johan. Tekn.Dr.Biogeokemi, Miljö, hälsa & säkerhet, Division Engineering, ÅF

²¹³ Lange, Egon. Energikonsult, MKB

²¹⁴ Lange, Egon. Energikonsult, MKB

²¹⁵ Holmqvist, Johan. Tekn.Dr.Biogeokemi, Miljö, hälsa & säkerhet, Division Engineering, ÅF

²¹⁶ Nilsson, Björn. Driftingenjör, AO Installation, Division Infrastruktur, ÅF

9 Analys

I detta kapitel används samma struktur som empirin presenterades utifrån. Inledningsvis genomförs en teknisk analys av de åtgärder som bostadsrättsföreningarna har fått presenterade och hur potentialen för energieffektivisering som finns i rekordårsbeståndet nyttjas. Genom analysen studeras båda grupperna av aktörer parallellt för att belysa skillnader och likheter mellan förutsättningar och resultat mellan de olika aktörerna. Det teoretiska ramverket används för att utvärdera empirin som insamlats under intervjustudien. Tidigare presenterade kapitel innehållande empiri och fakta som insamlats under litteraturstudien används i analysen för att stödja resonemanget.

9.1 Teknisk potential

Genom att studera de åtgärdsförslag som bostadsrättsföreningarna har fått presenterade i energideklarationen utifrån ett tekniskt perspektiv kan potentialen i förslagen utvärderas. De föreslagna åtgärderna kan enligt definitionerna i teknikkapitlet kategoriseras som mestadels enkla åtgärder, som därigenom har en begränsad potential. Genom att fullfölja dessa åtgärder kan endast den lägre nivån av minskad tillförd energi på 10 procent uppnås, se Tabell 7.

Tabell 7. Åtgärds kombinationer och potential från Tabell 3 i kapitel sju.

Minskad tillförd energi		
10 % (Enkla åtgärder)	20 %	> 50 % (Helhetsåtagande)
Injustering	Fönsterbyte	Fönsterbyte
Snålspolande munstycken och armaturer	Tilläggsisolering av Vindsbjälklag	Tilläggsisolering av vindsbjälklag
	Tätning	Tätning
	Byte till FTX	Byte till FTX
	Injustering	Tilläggsisolering av fasad
	Snålspolande munstycken och armaturer	Individuell mätning av hushållsel
		Individuell debitering av varmvatten
		Injustering
		Snålspolande munstycken och armaturer

Det krävs att ett helhetsåtagande med omfattande åtgärder utförs för att uppnå de uppsatta målen om en minskad energiförbrukning på 50 procent till år 2050. Kostnaden för att genomföra de mer omfattande åtgärderna uppskattas utifrån Stenas energioptimering av sitt fastighetsbestånd i Lindängen. Det ekonomiska underlaget för åtgärderna i Lindängen är kalkylerat utifrån schabloniserade byggkostnader, vanligen använda vid byggkalkyleringar. Kostnaden för att genomföra de mer omfattande åtgärderna har jämförts med kostnaden för de enkla åtgärderna som redogörs i energideklarationen. För att påvisa det ekonomiskt

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

rationella i att genomföra omfattande åtgärder istället för endast de enkla åtgärderna illustreras ett ekonomiskt exempel baserat på underlag tillgängligt i branschen. För beräkningar och underlag till dessa, se Bilaga E.

I Tabell 7 har den typen av åtgärder som föreslagits i energideklarationerna markerats med en röd ring. Dessa åtgärder har endast en generell potential på tio procent och skulle ge en minskad total förbrukning av 2,4 TWh per år i Sverige, vilket är 5,6 procent av den totala energiförbrukningen som flerbostadshus står för i Sverige,²¹⁷ att jämföra med de uppsatta målen om en minskning av 50 procent till år 2050. Investeringen för att genomföra dessa åtgärder är ungefär 145 000 kr per byggnad, vilket motsvarar knappt 6 miljarder totalt för det svenska rekordårsbeståndet.

Lagen om energideklaration för byggnader ställer krav på att experten skall lämna förslag på åtgärder som är ekonomiskt lönsamma för att minska förbrukningen. De åtgärder som presenteras definieras som ekonomisk lönsamma om de har en kort återbetalningstid, enligt påvisad praxis i branschen. Aktörerna utvärderar därmed endast enkla åtgärdsförslag eftersom det är dessa som uppnår de återbetalningskrav som ställs, vilket är en förklaring till att det är den lägre nivån av åtgärder som genomförs. Möjligheter att nyttja potentialen i de omfattande åtgärder som kan vara aktuella för fastigheter från rekordåren utvärderas därmed inte ens av aktörerna i branschen.

Om ett helhetsåtagande istället görs finns potential att minska energiförbrukningen per fastighet med över 50 procent och i fallet med Lindängen 63 procents minskning och bidrar till att den totala minskade förbrukningen istället kan uppgå till 14,9 TWh per år, vilket är 35 procent av alla flerbostadshus förbrukning i Sverige. Genom att effektivisera rekordårsbeståndens byggnader så långt det är möjligt kan alltså hela 70 procent²¹⁸ av kravet på flerbostadshusens minskning uppnås, på ett bestånd som endast motsvarar 35 procent av det totala. Investeringen för att genomföra detta helhetsgrepp är ungefär 7 miljoner kronor per byggnad.

Med bakgrund till de nationella och internationella besparingsmålen är risken stor att bostadsrättsföreningar och fastighetsföretag i framtiden tvingas genomföra resterande åtgärder för att minst halvera förbrukningen till år 2050, dessa resterande åtgärder är markerade i Tabell 8.

²¹⁷ Flerbostadshusens totala energiförbrukning i Sverige är uppskattningsvis 42 TWh, Bilaga F. Således är $2,4 \text{ TWh} / 42 \text{ TWh} = 5,6 \%$.

²¹⁸ $35 / 50 = 70$ procent

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Tabell 8. Åtgärds kombinationer och potential från Tabell 3 i kapitel sju.

Minskad tillförd energi		
10 % (Enkla åtgärder)	20 %	> 50 % (Helhetsåtagande)
Injustering	Fönsterbyte	Fönsterbyte
Snålspolande munstycken och armaturer	Tilläggsisolering av vindsbjälklag	Tilläggsisolering av vindsbjälklag
	Tätning	Tätning
	Byte till FTX	Byte till FTX
	Injustering	Tilläggsisolering av fasad
	Snålspolande munstycken och armaturer	Individuell mätning av hushållsel
		Individuell debitering av varmvatten
		Injustering
		Snålspolande munstycken och armaturer

När kompletteringsåtgärder måste genomföras innebär det att skillnaden mellan de enkla åtgärderna (10 procent) och ett helhetsåtagande (63 procent) måste åtgärdas. Eftersom de enkla åtgärderna (till exempel en injustering) måste göras om på nytt efter det att de stora åtgärderna, så som till exempel klimatskålsåtgärder, har genomförts blir kostnaden för att genomföra dessa åtgärder samma som helhetsgreppet, 7 miljoner kronor per byggnad.

Enligt investeringskalkylen i Bilaga E, kan den ekonomiske mannen fastslå att ett helhetsåtagande är en god investering eftersom kostnadsbesparingen under kalkylperioden blir drygt 1 miljoner kronor på en investering som uppgår till 7 miljoner kronor. Problematiken uppstår när denna investering jämförs med en investering av knappt 145 000 kr med ett resultat på nästan 390 000 kr. Procentuellt är den mindre investeringen mer lönsam, men i faktiskt resultat är det rätt att genomföra den större investeringen. Den minskade energiförbrukningen innebär en förbättring av resultatet för aktören på över 690 000 kr²¹⁹. Dessutom innebär detta att den totala uteblivna besparingen för samtliga flerbostadshus från rekordåren är knappt 28 miljarder kronor²²⁰. Den större investeringen innebär att aktören, till skillnad från vid den mindre, sannolikt måste ta ett stort lån för att finansiera åtgärderna. Ytterligare dimensioner kring problematiken är att den större investeringen kommer innebära ett negativt kassaflöde innan energibesparingen kan bekosta kapitalkostnaden. Förståelsen kring skillnaden mellan, och kunskapen för att ställa upp, en real respektive en nominell kalkyl måste således finnas tillgänglig för beslutsfattaren. Beslutsfattaren behöver stöd och underlag som visar på investeringens påverkan under livscykeln och hur detta kan finansieras.

²¹⁹ 1 081 424 – 389 902 kr = 691 522 kr

²²⁰ 691 522 kr x 40 000 byggnader = 27,7 Miljarder kronor

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

De ovan nämnda hindrena är av olika relevans i bostadsrättsföreningar respektive privata fastighetsföretag. I bostadsrättsföreningar finns det större hinder mot att belåna fastigheterna och även mindre kompetens kring att tolka kalkylerna än i ett fastighetsföretag. Problemen är även att kassaflödet påverkas, vilket innebär att föreningen antingen måste öka belåningen för att täcka ränteutgifter och amorteringar alternativt höja avgifterna. Ökade avgifter kommer sannolikt inte att vara möjligt i enlighet med empirin. Problemet är mindre i ett fastighetsföretag där kassaflöden från andra delar av beståndet kan bekosta åtgärderna till dess att de ger ett positivt reallt kassatillskott. Samma lösning kan tillämpas för de större bostadsrättsföreningarna för att minska svårigheten för att ta beslutet att investera.

När de små åtgärderna med mycket god lönsamhet genomförs försämras även de ekonomiska förutsättningarna till att större åtgärder genomförs i ett senare skede. Anledningen till detta är att beslutsfattaren låser upp sig under livslängden av de enkla åtgärderna och att den ytterligare besparingen vid kompletterande åtgärder inte kan bära hela investeringsbeloppet på 7 miljoner kronor. Investeringen i enkla åtgärder innebär att ett större helhetsgrepp därmed inte kan genomföras, om det skall vara ekonomiskt motiverat.

En lösning på ovanstående problematik är åtgärdspaket, i enlighet med insamlad empiri, bestående av flera små och stora investeringar som genomförs samtidigt i ett helhetsgrepp. Tillsammans kan dessa åtgärder uppvisa en lönsamhet överstigande långsiktigt motiverade krav, samtidigt som de tekniska ingreppen kan samordnas och därmed ge ytterligare samordningsvinster. För bostadsrättsföreningar med flera byggnader och för privata fastighetsägare med flera fastigheter kan även paketeringar av flera åtgärder följande på varandra i olika byggnader vara ett sätt att lösa finansieringssvårigheter.

Uppsatta mål kan inte uppnås utan genomgripande åtgärder och utvärderingar likt de som Stena Fastigheter har fått genomförda i Lindängen. 10 procent är inte ett acceptabelt resultat inför framtidens utmaningar, vare sig från ett ekonomiskt eller miljömässigt perspektiv. Den stora potentialen i förhållande till beståndets storlek (70 procent av flerbostadshusens besparingsmål) stärker även vikten av att agera kraftfullt vid åtgärder i rekordårsfastigheter. Möjligheten att utvärdera större åtgärder och paket av åtgärder är därmed viktigt att sträva efter.

- Det finns mycket att förlora på att inte ta ett helhetsgrepp och utföra de mer omfattande energieffektiva åtgärderna. Den ekonomiska anledningen är att det är ekonomiskt rationellare (knapp 28 miljarder) att genomföra de större åtgärderna. Riskutsattheten från prisfluktuationer minskas även och därmed har en försäkring köpts som till och med betalar sig själv. Ett verktyg som visar på kassaflöden, livscykelpåverkan av åtgärderna samt möjlighet att visa hur kassaflöden från genomförda åtgärder i en fastighet kan vara med och finansiera efterföljande paket behövs.

9.1 Styrning

De privata fastighetsföretagen som intervjuats i studien förmedlar att de arbetar efter en långsiktig strategi för energieffektiviseringsåtgärder. Det framkom även att strategin anpassas eller kommer att anpassas till individuella byggnader och lokala förutsättningar. En bostadsrättsförening ska främst erbjuda boende i föreningens fastighet med bostadsrätt utan tidsbegränsning. Formuleringen utan tidsbegränsning visar på att även en bostadsrättsförening borde se på sin energieffektivisering ur ett långt tidsperspektiv.

Byggnader skall förvaltas och underhållas i enlighet med BVL och åtgärderna på byggnaderna skall även syfta till att öka fastighetens värde. En långsiktig strategi är med tanke på den långa livslängden på byggnader och byggdelar naturligt. Denna långsiktighet borde således återspeglas i ett långsiktigt perspektiv på investeringar och i valet av modell att utvärdera investeringar.

Fastighetsföretagen har, sett till ett branschöverskridande perspektiv, generellt lägre krav på avkastning på satsat kapital och därmed lägre kalkylräntor än andra branscher. När kalkylräntan bestäms tas enligt teorin hänsyn till följande tre komponenter: kompensation för realränta, inflation och risk. Kostnaden för främmande kapital, realräntan, och justeringen av förlorad köpkraft kan anses ligga på samma nivå som i andra branscher. Således torde det innebära att fastighetsföretag använder sig av lägre riskpremie vid investeringsbedömningen. När risken vid förvaltande anses som låg, och den därpå följande låga kalkylräntan, borde detta möjliggöra utrymme för investeringar i effektiviseringar av driften eftersom kraven vid investeringsbedömning lättare uppnås med en lägre kalkylränta. Empirin stödjer dock inte detta eftersom många investeringar inte blir av med motiveringen att de är olönsamma. Empirin indikerar att investeringars lönsamhet utvärderas på andra sätt än med diskonteringsmodeller.

Payback är det investeringsmått som är mest förekommande bland de privata fastighetsföretagen. De använder dock kompletterande verktyg som att studera internränta och i viss mån även kostnader över hela livscykeln. Sättet att se på investeringar är ett rent rationellt synsätt där dock flexibilitet prioriteras genom kravet på kort payback. Strävan efter en kort återbetalningstid kan emellertid ifrågasättas eftersom energieffektiva investeringar generellt sätt definieras som säkra investeringar. Utrymme att belåna fastigheterna genom att eftersträva konservativa belåningsnivåer med goda kassaflöden ger samma flexibilitet inför oförutsedda utgifter. Samtidigt som gynnsamma långsiktiga investeringar kan genomföras.

De intervjuade ordförandena för bostadsrättsföreningarna använder även de payback som mått på en investerings lönsamhet. Vid krav på hög flexibilitet är korta återbetalningstider att föredra. Bostadsrättsföreningarna hade dock inte detta som

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

motiv för att använda payback som utvärderingsmått. Flertalet av de tillfrågade bostadsrättsföreningarna eftersträvar en kort återbetalningstid utan att egentligen veta varför. De har svårt att förklara varför just det specifika kravet på payback användes. Dessutom kan det konstateras att det finns en bristande förståelse av vad måttet egentligen visar. Payback visar när grundinvesteringen är återbetald och har inget att göra med när investeringen börjar generera intäkter eller är lönsam, vilket är en förekommande illusion. Payback anses enligt teorin som ett begränsat mått eftersom måttet endast ser på hur lång tid det tar innan besparingarna täcker själva investeringen, men beaktar inte räntekostnaden. Vidare bortser payback även ifrån hur lång tid efter återbetalningstidpunkten som finns för att täcka den icke beaktade räntekostnaden och hur de framtida vinsterna eller besparingarna påverkar under den återstående livslängden. Det blir således en felaktig bedömning att enbart utvärdera en investerings lönsamhet utifrån payback. Bostadsrättsföreningar borde egentligen inte utifrån föreningens långsiktiga ägarperspektiv eftersträva en kort återbetalningstid. Men en ordförande i en bostadsrättsförening innehar sitt uppdrag på ideell basis och kan inte avkrävas samma kunskap som en professionell förvaltare. Det kan även råda begränsning i tid för att sätta sig in i ekonomiska modeller vilket kan förklara att mått som snabbt begrips är standard vid utvärderingar för bostadsrättsföreningar. Om bostadsrättsföreningarna emellertid bedömt lönsamheten genom en livscykelkostnads- eller internränteanalys hade eventuellt fler investeringar definierats som lönsamma eftersom dessa ekonomiska mått tar hänsyn till investeringens livslängd vilket en rak payback inte gör. Att fokuseringen på kort återbetalningstid är ett hinder för genomförandet av energieffektiviseringar bekräftas även av de teknikkonsulter som har intervjuats.

Inbyggt i fastighetsbranschen finns en kompensation till de låga avkastningskraven på driften. Kompensationen består av att en potentiell stor avkastning är att erhålla vid försäljningen av fastigheten. Anledningen till den högre kompensationen är att fastigheter på bra lägen har en hög värdetillväxt, eftersom det är fasta tillgångar med mycket begränsat utbud. Därmed kan den lägre riskpremien under förvaltningskedet förklaras och en lägre avkastning motiveras.

Köpeskillingar vid fastighetsaffärer ses som ett resultat av schabloniseringar som hindrar ett långsiktigt perspektiv på effektiviseringar när byggnaderna inte anskaffas för att förvaltas under lång tid. Att schabloniseringar används är naturligt eftersom driften är den enda parametern som bostadsförvaltare kan påverka. Eftersom endast kostnaderna kan påverkas och dessa är ett direkt mått på förvaltarens skicklighet kan en köpare inte räkna med nivåer som är lägre än vad den egna organisationen klarar av. Vid förvärv för långsiktig förvaltning stödjer empirin däremot att faktiska driftskostnader används för att analysera kassaflöden och hur de påverkas vid investeringar.

Att finansieringen av energieffektiviseringsåtgärder skall ske genom eget fonderat kapital återspeglas av bostadsrättsföreningarna. Antingen uttrycks det direkt, eller

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

genom att föreningarna är rädda för att låna på fastigheten och där en låg belåningsgrad eftersträvas. Ett beaktande av hävstångseffekten²²¹ vid lönsamma investeringar görs inte och här agerar föreningarnas styrelser efter vad de anser och upplever som det för medlemmarna mest ekonomiskt sunda riktlinjerna. Men att detta agerande verkligen är det mest ekonomiskt sunda kan ifrågasättas. Marknadsvärdet på en bostadsrätt är kopplat till föreningens ekonomi och statusen på hela fastigheten. Hävstångseffekten innebär att ett ökat värde på totalt kapital, i detta fall en höjning av marknadsvärdet på bostadsrätten, ger en större utväxling på satsat kapital (insatsen). Därmed skulle ökad belåning och investering i åtgärder som höjer fastigheternas värde innebära högre förtjänst för de enskilda bostadsrättsinnehavarna vid en försäljning.

Bostadsrättsföreningar har i egenskap av ekonomisk förening som mål att bevaka de boendes ekonomiska intressen. Medlemmarnas önskan och därmed föreningarnas strävan efter att hålla avgifterna på en konstant nivå kan illustrera att medlemmarnas ekonomiska intressen bevakas, eftersom höjda avgifter leder till att kvarboende försvåras för de boende med liten marginal mellan inkomst och boendekostnad. Dessutom påverkar en höjd avgift det potentiella försäljningspriset på en bostadsrätt eftersom en köpare har en gräns på hur hög månadskostnad som är acceptabelt. Månadskostnaden består av avgift samt ränta och amortering på bostadslånet och en höjd avgift innebär därmed mindre utrymme för räntekostnader och följaktligen lägre köpeskilling. Å andra sidan innebär en strikt bevakning av månadsavgiften idag en ökad risk för högre månadskostnad i framtiden, på grund av stigande mediekostnader. Att spara på drift- och underhållskostnaderna innebär även att fastighetens värde och därmed värdet på bostadsrätterna på sikt riskerar att stagnera eller sjunka. Sett till den totala kostnaden för boendet är en utveckling likt denna negativ.

Det är intressant att göra en jämförelse mellan privata fastighetsägare och bostadsrättsföreningar, och dess medlemmar, kring hur de ser på fördelningen mellan avkastningskrav på driften och vid försäljning. Bostadsrättsinnehavare verkar inte beakta avkastningen vid försäljningen i samma utsträckning som en fastighetsägare och därmed ställer de indirekt högre krav på driften och det visar sig genom att avgifterna skall hållas låga. Ett effektivt användande av främmande kapital innebär en högre totalavkastning för den enskilda bostadsrättsinnehavaren, samtidigt som finansieringssvårigheter för energiinvesteringar minskas. Mer information och kunskap kring finansieringsformer och den påverkan det innebär på månadsavgifterna borde därmed kommuniceras till beslutsfattarna.

Vid användandet av externt kapital för att lösa finansieringssvårigheterna måste även kreditgivaren förstå de bakomliggande behoven och möjligheterna vid effektiviseringen. Annars riskeras ett marknadsmisslyckande att endast ersättas av

²²¹ Definition se Bilaga G - Ordlista

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

ett marknadshinder. Hindren ligger här till stora delar i tveksamheter kring huruvida tekniken levererar den effektivisering som utlovas. Information till och samarbete med kreditinstitut är därmed viktigt.

Att för fastighetsföretag se på investeringarna som strategiska skulle möjliggöra ett utrymme för att bedöma energieffektiviseringar, och risken som det innebär att inte investera, ur ett längre tidsperspektiv. Genom att handla på detta sätt skulle även den i empirin framförda energi- och miljöpolicy speglas bättre vid investeringsbedömningar. Ett liknande resonemang för bostadsrättsföreningar är på sin plats eftersom även de borde se energiinvesteringar som strategiskt riktiga ur ett långsiktigt perspektiv. Därmed skulle investeringskalkylen fungera mer som ett komplement till de kvalitativa bedömningarna som ligger i linje med organisationernas långsiktiga mål. Avsaknaden av katalysatorer i form av framgångsrika exempel och även oviljan att vara pionjär framhålls av de intervjuade konsulterna inom branschen. Avsaknaden är en bidragande orsak till det konservativa och kortsiktiga agerandet.

Genom riktlinjerna som fastslagits av EU och Sverige samt historiskt hårdare lagstiftning inom miljöområdet kan en tydlig utveckling mot hårdare framtida krav skönjas inom såväl ombyggnad som vid periodiskt underhåll. Utvecklingens trolighet stärks även av att vissa länder i det europeiska samfundet redan har hårdare byggregler för befintliga byggnader. Att se ett långsiktigt perspektiv och agerande idag som det bästa för alla parter är således något som måste kommuniceras till beslutsfattarna för såväl bostadsrättsföreningar som privata fastighetsägare.

- Både de tillfrågade privata fastighetsägarna och bostadsrättsföreningarna har ett uttalat långsiktigt förvaltande.
- Den privata fastighetsägaren kan endast påverka driftskostnaden. Intäkterna kan inte påverkas för en bostadsförvaltare eftersom hyran är bruksvärdebaserad.
- Bostadsrättsföreningar styr investeringsbeslut utifrån payback och kravet på att hålla konstanta avgifter. Privata fastighetsägare använder i större utsträckning även internränta och livscykelkostnad för att utvärdera energieffektiviseringsåtgärder.

9.2 Beslutsfattarna

Sättet att bedöma investeringars potential är inkonsekvent i bostadsrättsföreningarna. Ofta bedöms åtgärder som anses vara nödvändiga att göra ur kvalitativa aspekter snarare än genom kvantitativa analyser. Dessa åtgärder kan vara estetiskt tilltalande åtgärder, som ommålning. De kan sträva efter att investera i den bästa tillgängliga tekniken utan en rationell utvärdering av skillnaden. Innebörden är att verktyg för att stödja beslutsprocessen måste utgå ifrån beslutsfattarnas preferenser kring hur investeringar skall bedömas. Vidare är det

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

inte säkert att det är en mer avancerad metod för att bedöma investeringarna som behövs. Snarare är det förståelsen av varför investeringar är lönsamma och vilket perspektiv som de bör studeras ifrån som saknas. Intresseorganisationernas nuvarande ramverk för att erbjuda stöd och uppmuntran i dessa frågor är således inte tillräckliga. Tydligare ekonomisk koppling krävs och där nyttan för den individuella medlemmen finns måste tydliggöras. Det faktum att bostadsrättsföreningarna tar ut avgifterna från sina egna medlemmar gör dem till renodlade kostnadsorganisationer, där de således måste agera utifrån dessa ramar i sin strategi och i sina operationella beslut.

En liknande inkonsekvens kan exemplifieras hos de privata fastighetsföretagen. Att resonemanget och beslutet vid investeringar i fönsterbyten kan antas som rationella illustreras eftersom det konsekvent används kalkylunderlag för att utvärdera investeringarna. Däremot är det verkliga beslutet sällan rationellt utan snarare ett resultat av inneboende värderingar om vilket beslut som borde tas och en icke kvantifierad utvärdering genom tyst kunskap. Investeringalternativ utvärderas men där det sedan i slutändan ofta beslutas om en dyrare investering än den mest ekonomiskt lönsamma, med motiveringen att det är lika bra att passa på när en åtgärd genomförs. Beslutsfattarnas agerande visar i detta fall på att ett icke ekonomiskt rationellt men dock ett strategiskt riktigt beslut tas.

Beslut som fönsterinvesteringen visar på att beslut styrs av kollektiva värderingar eftersom ett icke fullt rationellt beslut fattas. Det icke rationella med beslut i fönsterinvesteringar är att en ekonomiskt sämre investering genomförs med motiveringen att det är bra att passa på och ta höjd inför framtiden. Om detta resonemang skulle formaliseras och genomföras vid fler investeringsbedömningar kommer andelen energiinvesteringar att öka. Att ta höjd för framtida utveckling borde vara regeln vid all investeringsbedömning av energieffektiviseringar. Anledningen är enkel, att undvika framtida risker och kostnader som därmed kan uppstå. Ett sätt av att mäta värderingen av den framtida risken behövs framöver.

Gemensamt för de i undersökningen ingående fastighetsföretagen är att de alla är onoterade vilket möjliggör en strategi om långsiktighet. Denna långsiktighet återspeglas även av beslutsfattarna som återkopplar kring tryggheten med långsiktiga ägare av bolagen. Trygghet underlättar nedbrytningen och prioriteringen av företagets energibesparingsmål, speciellt i de fall där målen byggs utifrån enskilda fastigheters potential och aggregeras ihop uppåt i organisationen. Konfunderingen bland förvaltarna av hur de rent praktiskt skall gå tillväga för att genomföra energiinvesteringar minskas därmed. Handlandet och de ramar och regler som de intervjuade beslutsfattarna säger sig följa är samma oberoende av om beslutsfattaren är ägare eller anställd. Beslutsfattarnas handlande i både rollen som homo economicus och homo sociologicus sammanfaller således vid beslut kring energieffektiviseringar. Att yttre ramar på detta sätt styr det förväntade och även

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

det resulterande handlandet visar på en symboliskt interaktionism som formar regler om hur besluten skall tas.

Det ekonomiska synsättet som en bostadsrättsförenings styrelse ser på investeringar ligger i riktlinje med angreppssättet för att utvärdera ett antal alternativ, men där målet såväl som metoden borde ifrågasättas. De intervjuade ordförandena uttrycker en bild av att föreningen följer riktlinjerna som homo economicus. Där egennytta för den individuella bostadsrättsinnehavaren är målet för besluten som föreningsstämmorna tar, detta blir följden när större ingrepp i fastigheterna tas genom att föreningen håller årsstämma. Resultatet blir att styrelsen handlar efter de ramar som är uppsatta. Dels från medlemmarnas röster, men även genom att ett ekonomiskt mått som anses som standard och norm används för att bedöma investeringar. Därmed agerar styrelsen i enlighet med homo sociologicus och tar de beslut som anses lämpliga i rollen och som följer de styrande reglerna. Dessa regler uppstår genom samma interaktionism som för de privata fastighetsägarna.

De regler som bestämmer hur spelet skall föras blir således:

- Uppgiften uppfattas som att hålla avgifter eller hyran nere.
- Regeln är att investeringar skall bedömas utifrån återbetalningstid.
- Möjliga strategier blir att förespråka investeringar som snabbt visar resultat.
- Den boende kommer att reagera utifrån hur boende kostnaden påverkas.
- Framgångsrika handlingar måste bygga på att månadskostnaderna hålls konstanta eller sänks.

För att påverka de ramar och regler som styr agerandet vid utvärderingen av investeringar i energieffektiviseringar måste beslutsfattarna stimuleras av externa aktörer. Här finns en stor potential för teknik konsulter att träda in på marknaden och erbjuda undersökningar för att väcka intresset för och resonemanget kring energieffektivisering. Tankar finns bland de intervjuade konsulterna om att ta detta ytterligare ett steg genom att erbjuda paketlösningar och även prioriteringar av åtgärder i fastighetsbestånd. Det kan skapa en hävstångseffekt genom att frigjort kassaflöde vid en investering används för att finansiera nästkommande investering. Ett tydligt exempel på framgångspotentialen är när Stena blev uppvaktade av konsulter som hade en idé och en tanke med ett pilotprojekt. Genom detta har en medvetenhet om möjligheterna och kunskap om förutsättningarna skapas på flera nivåer inom Stena Fastigheter Malmö AB, vilket möjliggör ett intresse av helt nya spelregler.

- De privata fastighetsföretagen har en långsiktig strategi och även långsiktiga ägare.
- Bostadsrättsföreningarna har ett långsiktigt förvaltande men splittrad ägarstruktur som ofta är kortsiktig.

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

- Både beslutsfattarna i bostadsrättsföreningar och privata fastighetsägare fattar beslut i enlighet med vad som förväntas av deras formella roll och genom de styrande reglerna.

9.3 Information

Energikonsulter hos ÅF har en uppfattning om att det finns ett lågt intresse och engagemang hos bostadsrättsföreningar vad det gäller energieffektiva åtgärder. Det anses råda brist på kunskap om byggnaden och kompetens kring energieffektiv teknik och effektiviseringar. Insamlad empiri motsäger till delar dessa åsikter. Studerade bostadsrättsföreningar är intresserade av möjligheterna till energieffektivisering och dess effekter. Det efterfrågas och finns ett stort behov av kompletterande information kring vilken ekonomisk påverkan en investering har. Det finns således ett gap i överensstämmelse mellan vad energikonsulten presenterar och vad styrelserna efterfrågar. Gapet kan ses som ett marknadsmisslyckande i termer av asymmetrisk information. Illusionen om skilda kunskapsnivåer leder att beslut fattas på felaktiga grunder och hindrar marknadskrafterna att genomföra energieffektiviserande åtgärder. Den presenterade informationen måste anpassas för att framgångsrikt nå ut och påverka kundens attityd till energianvändning. Ekonomiska incitament och framgångsexempel bör användas för att motivera energianvändare att investera i ny teknik.

Enligt teorin kring energirelaterat beteende kan effektivisering av energianvändning framförallt åstadkommas genom förändrade attityder. Att ändra människors synsätt är otroligt svårt och kräver riktad information och återkoppling. Det är viktigt att skapa intresse och incitament hos utövaren. Det räcker inte att enbart skicka ut en energideklaration för att få människor till att aktivt agera. Det är först när en person har fått tillräckligt mycket kunskap som attityder kan påverkas. Vikten av återkoppling och rätt information bekräftades vid intervjun med en av bostadsrättsföreningarnas representant. Denna förening har precis investerat i gemensam el för föreningens medlemmar. Ordföranden poängterade hur viktigt det var med återkoppling och att det i detta fall var en förutsättning för föreningens aktiva agerande. Föreningen hade fått ett antal åtgärder presenterade som sen följdes upp med kompletterande information och ett tydligt ekonomiskt underlag och ledde till acceptans hos styrelsen som i sin tur ledde till handling. I samband med införandet av gemensam el utvärderades även möjligheterna till individuell mätning av värme och varmvatten. Föreningen valde emellertid att avslå investeringarna i individuell mätning för värme och vatten grund av för stor investering i mätutrustningen. Därmed konstateras att återkoppling och rätt riktad information är viktigt men att det tillsynes och sist är lönsamhetsmättet som styr beslutet. Det måste vara lönsamt utifrån föreningens fastslagna mål och riktlinjer.

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Föreningens styrelse har i uppdrag att informera den boende om potentialen med energieffektiva investeringar. De intervjuade ordförandena beskriver svårigheten med att framgångsrikt nå ut till alla medlemmar. De finns olika incitament och intresse bland de boende, vilket gör det svårare att påverka attityder och vanor. Visuella förbättringar mottas dock positivt av de boende. Empirin bekräftar att synliga förbättringar som ett nymålat trapphus leder till ett mer varsamt beteende. Styrelsens aktiva agerande när det gäller synliga förbättringar kan således leda till ett ändrat beteende. Förhoppningsvis skapas även en förståelse för att energieffektiva åtgärder jämtväl kan förbättra ens boende.

En av bostadsrättsföreningarna har tagit bort sopnedkastet i trapphusen och ersatt dem med ett sopphus på gården. Att behöva gå ut för att slänga soppor mottogs med irritation av de boende. Med tiden blev beteendet rutinartat och attityden förändrades och idag är sopphuset helt accepterat. Detta bekräftar Pyrkos omvända attitydmodell. Ett tvingat förändrat beteende leder med tiden till en större acceptans och attitydförändring. Därmed kan en tvingande beteendeförändring leda till en förändrad attityd hos de boende. De privata fastighetsägarna har som ambition att upprätthålla en kontinuerlig dialog med de boende. Empirin stödjer att det är tacksamt att motivera energieffektiva åtgärder med synliga förbättringar.

De tillfrågade privata fastighetsägarna anser att energideklarationen är mycket översiktlig och inte tillför ny kunskap. Detta överensstämmer med Boverkets utförda undersökningar om byggnadsägarnas kunskap om energideklarationen. De professionella ägarna har ofta interna driftsorganisationer eller besitter kunskap om generella energieffektiviseringsåtgärder. Informationen behöver innehålla mer ingående åtgärdsförslag och hur dessa påverkar kassaflödet, soliditet och företagets framtida avkastning. De privata fastighetsägarna har stora incitamentet att reducera fastighetens energiförbrukning eftersom besparingen ger utslag direkt på resultatet. Energikonsulterna borde utnyttja denna potential och ta kontakt med privata fastighetsföretag för att erbjuda djupare studier och utarbetade planer för investeringsåtgärder för ägarens fastighetsbestånd. Det är även på detta sätt som konsulterna arbetar med Stena fastigheter.

Bostadsrättsföreningarna tycker att energideklarationen är intressant men efterfrågar mer information av åtgärdsförslagets effekter och ekonomiska påverkan. I enlighet med Boverkets undersökning efterfrågas mer personlig kontakt och utbildning. Konsulterna borde i enlighet med teorin satsa på att ge återkoppling på energideklarationen och påvisa goda referensexempel.

- Det finns ett gap i överensstämmelse mellan vad energikonsulten presenterar och på vad bostadsrättsföreningen efterfrågar. De privata fastighetsägarna upplever att energideklarationen inte förmedlar ny kunskap.

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

- Hyresgästen och bostadsrättsinnehavaren attityder och vanor är svåra att påverka eftersom det råder olika incitament och intresse bland de boende.

9.4 Energiattityd

Både styrelsen och medlemmarna i bostadsrättsföreningar anser sig vara medvetna om miljö- och energifrågor. De uttrycker att de är engagerade men är samtidigt inte beredda att betala extra för sitt engagemang. Ordföranden i en av de intervjuade bostadsrättsföreningarna poängterar att det alltid är pengarna som styr i motiveringen av miljöinvesteringar. Att miljön sparas är följaktligen sekundärt och något som fås på köpet.

Den insamlade empirin påvisar att energiattityd i många fall är associerad till kostnadsattityd med besparing som främsta mål. Detta ligger i linje med den rationella ekonomiska teorin som belyser att energianvändare är rationella beslutsfattare som alltid tar hänsyn till de ekonomiska förutsättningarna och därigenom handlar i enlighet med den ekonomiska normaliteten. Detta motsägs både i verkligheten och i teorin, eftersom det finns ett grundläggande psykologiskt antagande om sambandet mellan attityd och energihushållande beteende. Om individens energiattityd kan översättas till kostnadsmedvetenhet borde energihushållning vara ett medvetet val, vilket insamlad empiri kan konstatera inte är fallet. Därigenom fastslås att individens energihushållningsbeslut är mer komplext än vad det psykologiska perspektivet kan påvisa.

Det är jämtväls intressant att se energiattityd utifrån ett kulturellt och sociologiskt perspektiv. Människor har lättare att godkänna en förändring om de har kommit i kontakt med andra som redan har genomfört den. Dessutom tas ofta energirelaterade beslut utifrån vad som är kulturellt grundat. Detta bekräftades under observationen av informationsmötet med deltagande representanter från åtta HSB-föreningar. HSB Malmö valde att medvetet presentera en gemensam sammanställning över driftsdata från de olika föreningarna. Detta resulterade i en livlig diskussion och jämförelse bland de deltagande företagen. Genom att jämföra sig med den bästa i klassen gavs motivation och incitament till att efterfråga information om energieffektivisering.

Det råder paradoxalt nog *split incentives* i bostadsrättsföreningar. En styrelse valde exempelvis att inte investera i individuell mätning för värme och vatten trots att investeringen skulle haft positiv inverkan för den boendes ekonomi. Styrelsen ansåg att investeringen inte var tillräckligt lönsam utifrån föreningens uppsatta korta återbetalningstid. Detta är motsägelsefullt eftersom pengarna till synes och sist kommer från samma kassa, det är enbart en fråga om att fördela kostnader. Det är en felaktig incitamentsstruktur som kan ses som marknadsmisslyckande och är en faktor som hindrar resurser från att användas så optimalt som möjligt. Styrelsen borde besluta i enlighet med det mest lönsamma alternativet ur den boendes

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

synpunkt. Det borde vara lättare att fördela kostnader mellan brukaren och beslutare i en bostadsrättsförening än för en privat fastighetsägare.

Bruksvärdessystemet innebär att en bristande incitamentsstruktur alltid kommer att råda för hyresrätter eftersom den som beslutar om en ekonomisk aktivitet och betalar inte alltid är densamme som kan påverka och få förtjänsten av investeringen. Vid en investering i individuell mätning av värme och varmvatten skulle besparingen tillfalla hyresgästen och kostnaden ligga på hyresvärden, utan en koppling mellan dessa två kassor. Liknande dilemma finns där hyresgästen kan påverka energiförbrukningen genom sitt agerande men där förtjänsten från besparingen tillfaller fastighetsägaren. För att överbrygga detta problem krävs att riktlinjer och överenskommelser om hur en fastighetsägare kan få tillbaka sin investering utformas.

Den upplevda situationen och delaktigheten för de boende i en hyresrätt och bostadsrätt är därmed motsägelsefullt mycket lika. Bostadsrättsinnehavaren verkar inte uppleva en tillhörighet och delaktighet i föreningens gemensamma ekonomi vilket illustreras genom bristen på engagemang hos de boende. Ordförandena upplever det svårt att rekrytera folk till styrelseposter och att det råder ett bristande intresse att bevaka sin investering. Den boende ser inte kopplingen till föreningen och sitt eget boende.

De privata fastighetsägarna vill framstå som energi- och miljömedvetna, men investeringsbesluten och energiattityden styrs av pengar. Men vem säger att det inte är ekonomiskt att genomföra energieffektiviseringar? Självfallet går inte alla investeringar att räkna hem med sin nuvarande kostnadsbesparing, men risken att inte ta höjd eller försäkring mot framtida energiprisutveckling eller miljökrav är stor. Sveriges uppsatta mål medför att energieffektiviseringar med stor sannolikhet inom en snar framtid kommer att bli tvingande. Det finns dessutom mycket att vinna på att ta höjd mot framtidens energiprisutveckling. Det är både marknadsmässiga aspekter och politiska aspekter som styr energipriset vilket medför att utvecklingen kan beskrivas som en osäkerhet. Genom aktiv energieffektivisering ges en försäkring mot två olika scenarior. Det finns dessutom en process i samhället som driver alltfler till att agera aktivt. Den yngre generationen upplevs som allt mer medveten och ställer högre krav.

VD för Stena Fastigheter belyser dock möjligheten att beakta den omvända riskfaktorn. Det finns en teknisk osäkerhet och risk att gå miste om billigare och effektivare tekniska lösningar i framtiden. Genom att investera i teknisk utrustning idag reduceras möjligheten att köpa en bättre version imorgon. Detta resonemang stämmer vid köp av tekniska installationer, men för större klimatskåtgärder är den tekniska utvecklingen så pass långsam att det inte kan ses som en risk. Det är även denna typ av investeringar som i dagsläget inte genomförs.

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

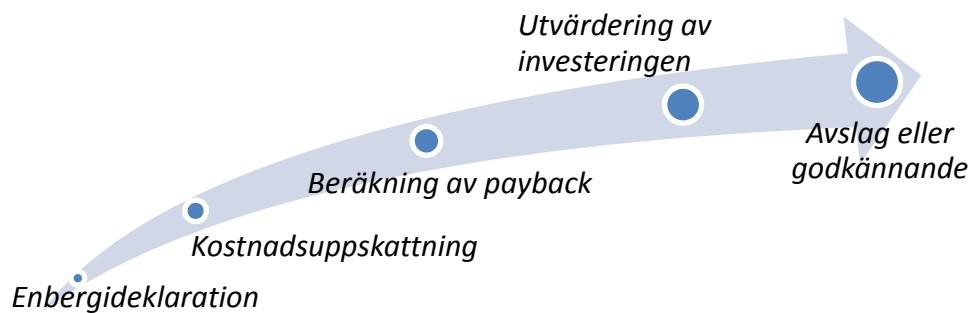
De boende i en bostadsrätt och hyresrätt uppfattas som energiintresserade, men det som efterfrågas är så låg avgift eller hyra som möjligt och kravet på trygghet. Vinterns skenade energipris har dock med stor sannolikhet gjort individen allt mer medveten om sin energiförbrukning, vilket borde bidra till incitament att lära sig mer om hur energiförbrukningen kan reduceras. Både de tillfrågade bostadsrättsföreningarna och de privata fastighetsägarna tror att incitament för att energibesparing ska utföras måste ske på individuell nivå genom individuell mätning. I enlighet med Pyrkos teorier väcks intresse och ett aktivt engagemang om individen själv får möjlighet att mäta och påverka sin förbrukning.

- Det råder paradoxalt nog *split incentives* i bostadsrättsföreningar. Styrelsen fattar inte alltid beslut i enlighet med det mest lönsamma alternativet ur den boendes synpunkt. Den boende inser inte alltid att det är till den egna kassan som föreningens kostnader skall hänföras i slutändan.
- Bruksvärdessystemet innebär att *split incentives* alltid kommer att råda för hyresrätter. Fastighetsföretaget får bära investeringen medan beteendet från hyresgästen krävs för att potentialen skall uppfyllas.
- Både bostadsrättsföreningarna och de privata fastighetsföretagen anser att incitament för energibesparing måste ske på individuell nivå genom individuell mätning.

10 Framtaget kalkyleringsverktyg

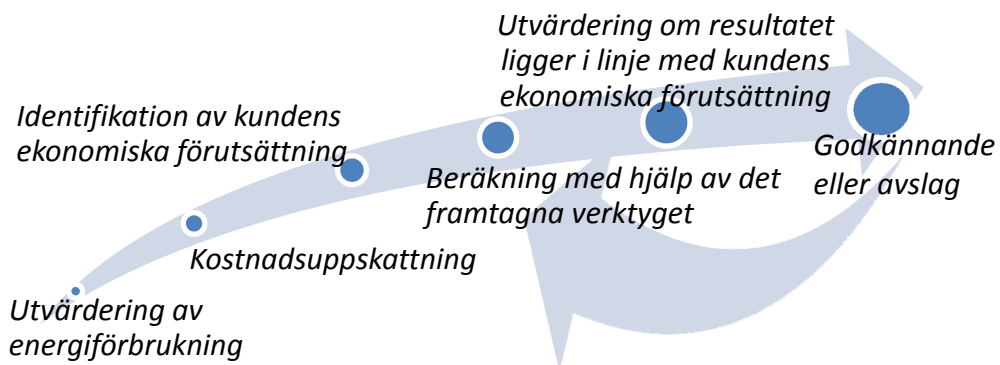
I kapitlet angrips problematiken att lönsamma investeringar inte blir av genom att författarna har utformat ett ekonomiskt kalkylverktyg. Kalkyleringsverktyget bör användas för att illustrera hur större åtgärder som för närvarande inte ens beaktas är lönsamma att genomföra. Kalkyleringsverktyget tydliggör de ekonomiska förutsättningarna för investeringsbeslutet, tillsammans med en analys- och kommunikationsplan bör kalkyleringsverktyget överbrygga informationsgapet mellan konsult, aktör och brukare.

10.1 Investeringsbedömning



Figur 11. Process vid investering i energieffektivisering

Figur 11 ovan illustrerar hur en investering i energieffektivisering för närvarande utvärderas. Genom att agera på detta sätt nyttjas inte den potential som finns till fullo. För att överkomma detta måste beslutsfattarna få möjlighet och underlag till att utvärdera investeringen på andra sätt. Arbetsordningen i det framtagna kalkyleringsverktyget liknar inledningsvis ovanstående presenterade modell, men avslutas med en iterativ process. På så sätt möjliggörs förståelse för innebörden av olika ekonomiska nyckeltal samt möjligheten att omarbeta och anpassa kalkylen så att den möter kundens ekonomiska förutsättningar, se Figur 12.

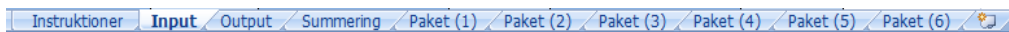


Figur 12. Omarbetad process vid investering i energieffektivisering

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

10.2 Framtagande och användning av kalkyleringsverktyget

För att skapa en möjlighet till förståelse för och utvärdering av lönsamma investeringar har ett kalkyleringsverktyg konstruerats. Verktöget ger möjlighet till att studera kassaflöden, kapitalvärde och ger även förutsättningar till att justera investeringars startår för att på så sätt bemöta krav på kassaflöde och motverka begränsningar i form av tillgängligt kapital. Den huvudsakliga strukturen för kalkylen är indelad i tio flikar för olika beräkningar och införande av indata samt sammanställning och presentation av resultat, se Figur 13.



Figur 13. Flikar i kalkyleringsverktyget

För verktygets användare är flikarna *Instruktioner*, *Input* och *Output* intressanta att studera. Resterande flikar, för respektive paket och fliken för summering av paketen, används för beräkningar och är intressant vid en vidareutveckling av kalkyleringsverktyget. För att illustrera verktyget i detta kapitel har schablonmässiga värden använts.

10.2.1 Utvärdering av energiförbrukning och kostnadsuppskattning

Användaren av kalkyleringsverktyget, i detta fall energikonsulten, måste utvärdera den aktuella fastighetens energiförbrukning och de åtgärder som är möjliga att genomföra. Förslagsvis kan det ske genom en fördjupad studie utifrån resultatet i energideklarationen. Viktigt är även att identifiera vad som är planerat enligt kundens underhållsplan och att detta tas i beaktande vid åtgärdsförslaget. Därefter måste investeringen för de föreslagna åtgärderna uppskattas enligt de nuvarande metoderna med byggkalkylering och erfarenhetsvärden. Dessa åtgärdsförslag bör sammanställas med förväntad påverkan av förbrukningen av energi, förväntad livslängd och vilken påverkan som sker på drift och underhåll samt förändrad CO₂-belastning.

10.2.2 Identifikation av kundens ekonomiska förutsättningar

I samarbete med kunden måste dennas ekonomiska förutsättningar identifieras och definieras. Frågor som måste bevaras är;

- Vilken kalkylränta skall kunden räkna med?
- Hur stort tillgängligt eget kapital har kunden?
- Vilken ränta kan förväntas vid extern belåning?
- Hur ser kundens kassaflöde ut i dagsläget?

För de kunder som har en bestämd kalkylränta används denna, i annat fall måste energikonsulten utarbeta en kalkylränta i samarbete med kunden eller använda branschschabloner. En nominell kalkylränta på 6 procent har framkommit som vanligt i branschen vid de intervjuer som genomförts i studien. Kalkylräntan används

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

för att beräkna investeringen eller investeringarnas totala lönsamhet genom att diskontera in- och utbetalningar under kalkylperioden. Det för kunden tillgängliga kapitalet avgör hur stor del av investeringen som måste finansieras med externt kapital. Tillgängligt eget kapital avgör även vilken möjlighet kunden har att klara ett negativt kassaflöde under kalkylperiodens initiala skede. I samarbete med ett eventuellt kreditinstitut eller annan finansiär måste kundens kostnad för främmande kapital och låneperiod bestämmas.

10.2.3 Beräkning med hjälp av det framtagna verktyget

Beräkningarna börjar genom att fliken *Input* öppnas i kalkyleringsverktyget och att den hitintills sammanställda informationen förs in i kalkyleringsverktyget. Innan de, av konsulten och kunden gemensamt, specificerade åtgärderna och ekonomiska förutsättningarna kan föras in i det framtagna kalkyleringsverktyget måste grundparametrarna definieras, dessa kan vid återkommande användning av verktyget kvarstå och endast justeras vid förändringar av omvärldsfaktorer. Tabell 9 nedan visar de grundparametrar som måste definieras i verktyget.

Tabell 9. Grundparametrar

Pris El (kr/kWh)	1,00 kr	Prisutveckling El (%)	5 %
Pris Fossilt Bränsle (kr/kWh)	1,00 kr	Prisutveckling Fossilt Bränsle (%)	5 %
Pris Fjärrvärme (kr/kWh)	1,00 kr	Prisutveckling Fjärrvärme (%)	5 %
Inflation (%)	2 %	Prisutveckling Drift och underhåll (kr)	2 %

Prisutvecklingen skall för samtliga parametrar anges inklusive inflation eftersom den nominella delen av kalkylen påverkar kassaflödet och därmed hur likviditeten påverkas. De i Tabell 9 angivna prisutvecklingarna är exemplifierade utifrån den information som framkom vid intervjuerna i studien. Uppskattad inflation anges eftersom en real kalkylering sker (där inflationen subtraheras från prisutvecklingen innan beräkningen sker), den reala kalkylen visar således hur lönsam investeringen är i dagens penningvärde.

Efter det att grundparametrarna har fastställts skall de kundspecifika parametrarna föras in, se Tabell 10. Året för kalkylering anges för att bättra ge en förståelse för resultatets tidsperspektiv.

Tabell 10. Kundspecifika parametrar

Inlåningsränta (%)	4 %		
Kalkylränta (%)	6 %	Året för kalkylering (årets år)	2010

När de grundläggande och kundspecifika parametrarna har definierats och förts in i kalkyleringsverktyget kan användaren fortsätta genom att föra in åtgärdsförslagets energipåverkan, investeringsutgift, CO₂-påverkan, livslängd och den låneperiod som eftersträvas, se Tabell 11. Åtgärdsförslagen kan samordnas tre och tre i ett av de sex möjliga paketen. Anledningen till att dela upp åtgärderna i olika paket är för att

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

detta möjliggör skilda startår för respektive paket. Skilda startår kan vara nödvändigt om det saknas kapital för att genomföra alla åtgärder samtidigt, om kunden inte klarar av ett initialt negativt kassaflöde eller om vissa paket är låsta i tid i enlighet med underhållsplanen.

Tabell 11. Definiering av paket

Paket 1			Åtgärd 2			Åtgärd 3	
Åtgärd 1			Åtgärd 2			Åtgärd 3	
Investering(kr)	6500000		Investering(kr)			Investering(kr)	
El (kWh)	-371 454		El (kWh)			El (kWh)	
Fossilt Bränsle (kWh)			Fossilt Bränsle (kWh)			Fossilt Bränsle (kWh)	
Fjärrvärme (kWh)			Fjärrvärme (kWh)			Fjärrvärme (kWh)	
Drift och underhåll (kr)			Drift och underhåll (kr)			Drift och underhåll (kr)	
CO2 utsläpp (ton)			CO2 utsläpp (ton)			CO2 utsläpp (ton)	
Låneperiod (år)	10						
Livslängd (år)	20						

Varje åtgärds tillgängliga kapital vid respektive investeringstidpunkt skall även föras in i verktyget, se Tabell 12.

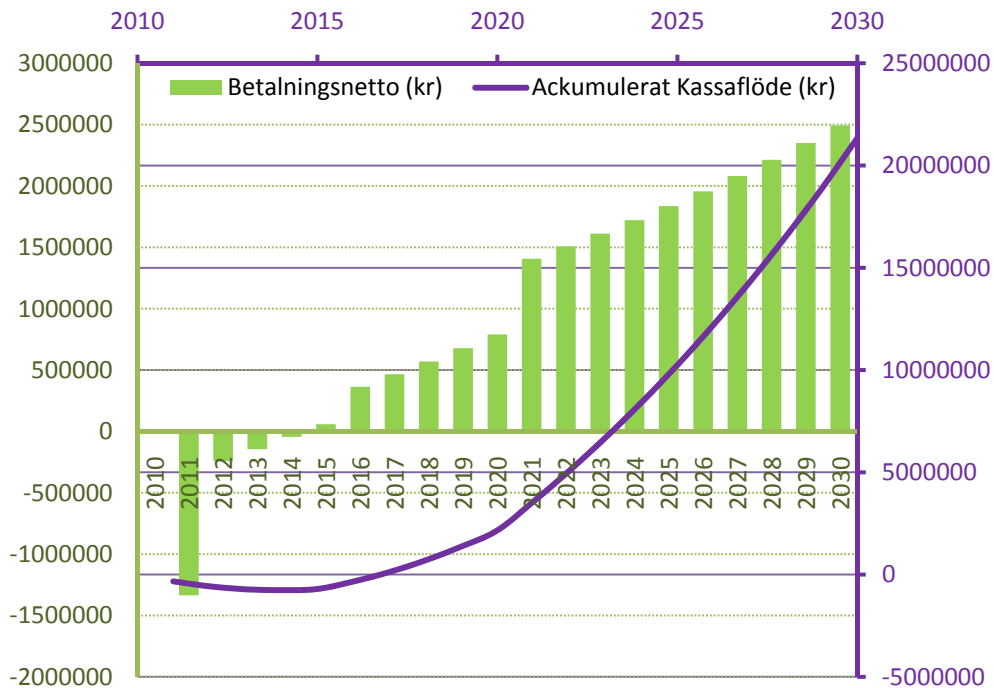
Tabell 12. Investeringspaketens startår och tillgängligt kapital

	Väntan med start (år)	Eget kapital (kr)
Paket 1	0	1 000 000 kr
Paket 2	0	0 kr
Paket 3	0	0 kr
Paket 4	0	0 kr
Paket 5	0	0 kr
Paket 6	0	0 kr

10.2.4 Utvärdering om resultatet ligger i linje med kundens ekonomiska förutsättning

När samtlig indata är definierad och infört i fliken *Input* kan användaren gå över till fliken *Output* för att studera resultatet vid kalkyleringen. Användaren skall inledningsvis studera det totala kapitalvärdet för samtliga investeringar. Kapitalvärdet avgör investeringars totala lönsamhet och avgör således om investeringarna skall genomföras. Kapitalvärdet är i detta exempel 6 457 434 kr och är det överskott som investeringen ger under kalkylperioden. Därefter kan användaren studera det beräknade kassaflödet och det ackumulerade kassaflödet, se Figur 14.

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?



Figur 14. Kassaflöde

I det aktuella fallet kommer det att vara en stor utgift år 2011 (det egna kapitalet) följt av ett negativt kassaflöde fram till år 2014. Det ackumulerade kassaflödet blir dock inte positivt förrän år 2017. Det maximala ackumulerade underskottet i kassaflöde visas i Tabell 13, -765 609 kr, vilket tillsammans med det egna kapitalet som investerades år 2010 innebär ett krav på totalt 1 765 609 kr för att bekosta investeringen i exemplet. I exemplet var livslängden 20 år men låneperioden 10 år vilket syns i staplarna för kassaflödet i Figur 14 där det årliga kassaflödet stiger kraftigt år 2021.

Tabell 13. Max negativt kassaflöde och kapitalbehov

Max underskott i kassaflöde	-765 609 kr
Totalt fritt kapital som krävs	1 765 609 kr

Kassaflödet som presenteras i kalkylen skall nu sammanställas med kundens befintliga kassaflöde. Därutöver bör möjligheterna att balansera ett negativt kassaflöde med positiva kassaflöden från andra fastighetsobjekt utvärderas. I de fall kunden inte har utrymme för ett negativt kassaflöde kan konsulten i samråd med kunden justera startår för de ingående paketen för att uppnå de krav på kassaflöde som är aktuella. Genom att ändra startåren, i fliken *Input*, för paketen kan ett positivt ackumulerat kassaflöde uppnås under kalkylperioden. Används dessutom de tillgängliga betalningsöverskotten vid respektive startår kan även kostnaden för

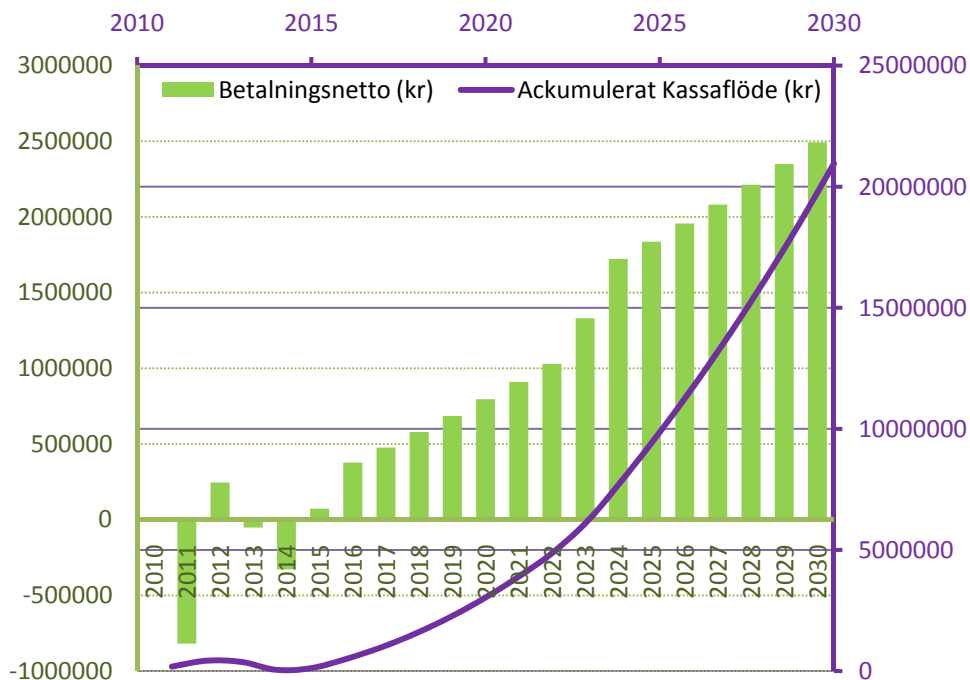
Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

främmande kapital minskas (räntekostnaden sjunker eftersom mindre lånat kapital krävs). För sammanställning av startår och tillgängligt eget kapital se Tabell 14.

Tabell 14. Ändrat startår för paketen

	Väntan med start (år)	Eget kapital (kr)
Paket 1	0	1 000 000 kr
Paket 2	0	0 kr
Paket 3	3	200 000 kr
Paket 4	2	300 000 kr
Paket 5	0	0 kr
Paket 6	0	0 kr

Förändringen i startår innebär att betalningsöverskott av lönsammare investeringar används för att balansera de negativa kassaflödena för de investeringar som inte bär sig själva i början av kalkylperioden, för resultat se Figur 15. Det totala tillgängliga kapitalet som krävs för att genomföra investeringarna är nu endast den initiala utgiften på 1 000 000 kr och även om vissa år har negativa kassaflöden är det ackumulerade kassaflödet för paketen som helhet positivt under kalkylperioden.



Figur 15. Förändrat kassaflöde

Nackdelen med att inte genomföra åtgärderna omgående är att det totala kapitalvärdet för alla paketen påverkas negativt och blir 6 379 749 kr i jämförelse med 6 457 434 kr i första skedet (-77 685 kr). För de fall där fler paket måste genomföras gemensamt kan en utvärdering av möjligheterna till en högre initial

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

belåning studeras för att därigenom skaffa kapital till att täcka ett initialt ackumulerat negativt kassaflöde. Slutligen kan även återbetalningstiden för respektive paket studeras, se Tabell 15, för att påvisa vilken payback-tid i år som investeringarna innehar och för att visa det orationella i att styra efter endast en kort payback vid investeringar i energieffektiviseringar. Genom användandet av kalkyleringsverktyget kan det konstateras att investeringar med lång återbetalningstid är lönsamma och möjliga att genomföra. En översikt av fliken *Output* från kalkyleringsverktyget återfinns i Bilaga F.

Tabell 15. Payback 1 och 2, med hänsyn till kapitalkostnad

Payback	1	2
Paket 1	13,0	19,0
Paket 2	1,0	2,5
Paket 3	19,0	"över livslängden"
Paket 4	18,0	"över livslängden"
Paket 5	0,0	0,0
Paket 6	0,0	0,0

Genom att analysera investeringar genom det framtagna kalkyleringsverktyget tydliggörs investeringars lönsamhet och genomförbarhet. Dessutom möjliggörs ett effektivare och mer behovsorienterat samarbete mellan beslutsfattare och konsult.

11 Slutsatser

Författarnas slutsatser kring vad som påverkar och vad som har varit avgörande för beslut vid investeringar samt vad som krävs för att fler investeringar i energieffektiviseringar ska förverkligas presenteras.

Utifrån analysen kan det konstateras att det finns mycket att förlora på att inte ta ett helhetsgrepp och utföra de mer omfattande energieffektiva åtgärderna. Det är ekonomiskt sett 28 miljarder kronor mer rationellt att genomföra de större åtgärderna jämfört med att inte göra något alls. Varför tas inte de större investeringsbesluten? De faktorer som varit avgörande för besluten vid investeringar i energieffektiviseringar är:

- ägarstruktur
- brister i incitamentsstrukturen
- asymmetrisk information
- bristande ekonomisk kunskap
- otillräcklig energideklaration

De privata fastighetsföretagen styrs av långsiktiga ägare och beslutsfattarna handlar efter en långsiktig förvaltningsstrategi. Investeringars lönsamhet utvärderas utifrån payback och i viss mån även internränta och livscykelkostnad. Tillsammans borde detta ge underlag för att investera i större åtgärder. Fastighetsägare fattar dock beslut i enlighet med vad som förväntas av deras formella roll och genom branschens styrande normer som inte alltid motiverar val av större energiinvesteringar. Fastighetsföretagen kan dessutom enbart tjäna pengar på reducerade driftkostnader eftersom hyran är bruksvärdesbaserad. De kan därutöver inte helt styra över driftkostnaden eftersom det är den boende som styr över energianvändningen. Den boendes vanor är i sin tur svåra att påverka eftersom det råder olika incitament och intresse. Fastighetsföretagen anser att energibesparing måste ske på individuell nivå genom individuell mätning.

Bostadsrättsföreningarna har ett långsiktigt förvaltande men splittrad ägarstruktur som ofta är kortsiktig, vilket ofta hindrar långsiktiga investeringar. Beslut fattas i enlighet med vad som förväntas av styrelsens formella roll och genom branschens styrande normer. Beslutsfattarna utvärderar dessutom investeringars lönsamhet utifrån en kort payback och kravet på oförändrade medlemsavgifter. Den boende ser inte alltid kopplingen mellan föreningens och den egna ekonomin. Det är svårt att påverka den boendes attityder och vanor eftersom det råder olika incitament och intresse. Sammantaget medför det att styrelsen inte alltid kan motivera beslut i enlighet med det mest lönsamma alternativet ur den boendes synpunkt. Styrelsen anser att incitament för energibesparing måste ske på individuell nivå genom individuell mätning.

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

De uppsatta målen måste dock nås och den samlade kunskapen som finns tillgänglig kan möjliggöra ett utnyttjande av potentialen i rekordårens fastighetsbestånd. För att uppnå detta måste följande aspekter behandlas:

Utbilda beslutsfattare kring vilka ekonomiska nyckeltal som finns och vad de har för respektive fördelar och nackdelar.

- För beslutsfattarna i fastighetsföretag innebär detta att den kunskap som redan finns skall användas vid fler beslutssituationer. Ett samarbete mellan konsult och beslutsfattare krävs för att gemensamt analysera hur investeringen återbetalar sig och kan finansieras med hänsyn till livslängd och investeringsutgift. Internränteanalyser som visar på högre avkastning än kravet är ett användbart verktyg.
- För beslutsfattarna i bostadsrättsföreningar måste externa konsulter erbjuda underlag som enkelt kan tolkas av mottagaren. Fokus måste flyttas till att utvärdera livscykelkostnader där investeringarna finansieras inom befintliga avgiftsnivåer. För detta behöver föreningarna se kassaflödesanalyser och fördelen med ett långsiktigt perspektiv visas. Här krävs ett större arbete av experten som presenterar ett förslag på energieffektiviseringar där även ekonomiska kalkyler presenteras.

För att genom en förändring av de i branschen styrande reglerna motverka den framtida extra kostnaden som uppstår vid felaktig utvärdering av investeringar i energieffektiviseringar.

Motverka asymmetrisk information mellan energikonsult och beslutsfattare.

- Fastighetsföretagen upplever sig ha god kunskap om fastigheterna och därmed måste konsulten möta dem med en avsikt att samarbeta. Djupare samarbeten mellan konsult och beslutsfattare krävs för att minska energikostnaderna genom att ny kunskap tillförs fastighetsföretagen.
- Bostadsrättsföreningarna och deras styrelser behöver en konsult som är insatt i hur deras hus fungerar rent tekniskt, men framförallt måste möjligheterna som finns lyftas upp. Intresset finns men en handlingsplan måste gemensamt utformas.

För att energikonsulten ska förstå kunden och vilken nivå av kunskap som hon har och vilken information som hon efterfrågar samt även tillhandahålla den information som hon behöver.

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Paketering av åtgärder för att väldigt lönsamma investeringar skall hjälpa till att finansiera andra nödvändiga investeringar. Paketeringen måste definieras utifrån ett strategiskt perspektiv och där energikonstulterna måste förmedla risken av att inte göra dessa energibesparingar.

- Fastighetsföretag skall få åtgärds paket kopplade till flertalet fastigheter och hur detta påverkar värdeutvecklingen på beståndet. Vidare krävs det att konsulterna samarbetar tätt med kreditinstitut för att förklara varför de strategiska investeringarna är viktiga.
- Bostadsrättsföreningar behöver hjälp med att paketera investeringar av energieffektiviseringar för att långsiktigt uppfylla kraven på en god förvaltning, för att minska påverkan av skilda intressen från de olika bostadsrättsinnehavarna.

För att ändra uppfattningen av vilka beslut som är lämpliga att ta i rollen som beslutsfattare och för att möjliggöra att investeringar i energieffektiviseringar genomförs även vid splittrade ägarstrukturer.

Skapa engagemang och en positiv attityd hos brukaren för energieffektiviseringar genom att införa åtgärder som tvingar fram ett ändrat beteende. Engagemanget bör även förstärkas genom ett incitament och koppling till den egna plånboken genom exempelvis individuell debitering av förbrukade medier.

- Eftersom brister i incitamentsstrukturen alltid förekommer mellan fastighetsföretag och hyresgäster kräver detta utvecklade riktlinjer av hur fördelningen av kostnader och förtjänster mellan brukare och investerare skall ske.
- Bostadsrättsföreningarnas medlemmar måste alla inse att de tjänar pengar i det långa loppet på att effektivisera fastigheterna.

För att genom kombinationen av tvingande åtgärder och incitament åstadkomma en övergripande ändring av energiattityd och motverka brister i incitamentsstrukturen för att förbättra möjligheterna till att investeringar genomförs.

För att angripa de uppsatta punkterna har författarna utformat en ekonomisk modell som visar på investeringarnas lönsamhet och genomförbarhet. Modellen kan användas för att illustrera hur större åtgärder som för närvarande inte ens beaktas är lönsamma att genomföra. De ekonomiska förutsättningarna för investeringsbeslutet påvisas, samtidigt måste en analys- och kommunikationsplan användas för att överbrygga informationsgapet mellan konsult, aktör och brukare.

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Användaren av det utvecklade kalkyleringsverktyget, i detta fall energikonsulten, måste utvärdera den aktuella fastighetens energiförbrukning och åtgärder som är möjliga att genomföra. Förslagsvis kan det ske genom en fördjupad studie utifrån resultatet i energideklarationen. Investeringen som krävs för respektive åtgärd måste kopplas till en förväntad livslängd och möjlig reducerad energiförbrukning. Vidare skall även skillnader i drift och underhållskostnader samt CO₂ belastning fastställas. Aspekterna måste registreras i kalkyleringsverktyget och kompletteras med kundens ekonomiska förutsättningar. Det tillgängliga egna kapitalet måste även definieras och en kalkylränta måste bestämmas. För de kunder som har en bestämd kalkylränta används denna, i annat fall måste energikonsulten utarbeta en kalkylränta i samarbete med kunden eller använda branschschabloner. I samarbete med ett eventuellt kreditinstitut eller annan finansiär måste kundens kostnad för främmande kapital och låneperiod bestämmas. När det anses lämpligt kan grundparametrar så som kostnad per energislag och förväntad prisutveckling justeras i kalkyleringsverktyget.

När indata är definierad och inmatad i verktyget blir outputen en kassaflödesanalys med tillhörande kapitalkostnad. Dessutom beräknas nyckeltalen rak payback och payback med hänseende till finansiering. Resultatet av den ekonomiska analysen presenteras grafiskt för att visualisera och underlätta förståelsen. I de fall där kunden inte har möjlighet att finansiera flertalet åtgärder samtidigt kan startåren för respektive åtgärdspaket justeras för att nyttja ett positivt kassaflöde från tidigare åtgärder. Krävs det att åtgärdspaketen genomförs samtidigt kan konsulten och kunden även se om att det genom ökade lån går att klara av det negativa kassaflödet i början av kalkylperioden. Ändringen av startår kan vara aktuellt för fastighetsföretag som har flertalet byggnader i sitt bestånd för att rotera åtgärderna och där de med positivt kassaflöde från övrigt bestånd kan finansiera ett inledningsvis negativt kassaflöde för de åtgärdade fastigheterna. Bostadsrättsföreningar har oftast inte den mängden fastigheter som krävs för att använda kassaflöde från ett objekt hos ett annat utan här kan lösningen med ökad belåning vara ett alternativ.

Kunden och energikonsulten kan gå igenom analysen tillsammans för att plocka ihop ett åtgärdspaket som ger det bästa utfallet efter de faktiska förutsättningarna. Genom att analysera investeringar på detta alternativa sätt möjliggörs det för beslutsfattaren och konsulten att i samarbete möjliggöra energieffektiviseringar.

Förståelsen av de avgörande faktorerna, i kombination med användandet av det framtagna kalkyleringsverktyget möjliggör beslut för lönsamma energieffektiva investeringar.

12 Utvärdering och diskussion

I kapitlet diskuterar författarna arbetsprocessen med bakgrund i den presenterade metodiken för att visa på medvetenheten om hur valen som gjorts har påverkat studiens resultat och vad som skulle kunna göras annorlunda. Förslag på vidare studier presenteras och hur studien och dess resultat passar in ett globalt perspektiv diskuteras utifrån eventuell framtida utveckling.

12.1 Metod och arbetsprocess

I enlighet med det abduktiva angreppssättet har teori inhämtats löpande under arbetets gång. Teorierna (*investeringsbedömning, beslutsteori och energirelaterat beteende*) har valts baserat på relevansen av deras bidrag till att förklara empirin. Teorin kring *investeringsbedömning* har medvetet valts och presenterats som grundläggande, eftersom de inledande intervjuerna indikerade att denna nivå av kunskap saknades hos beslutsfattare. Valet av teori har även stärks under resterande intervjuer och anses av författarna som ett relevant val av teori och kunskapsnivå på aktuell teori. Vid valet av *beslutsteori* och teori kring *energirelaterat beteende* uppkom sinsemellan liknande frågeställningar kring inriktning och djup. Det ansågs aktuellt att välja litteratur och teori från beteendevetenskaplig forskning eftersom studiens ambition var att förklara sociala och psykologiska aspekter. Författarna ansåg det dock mer lämpligt att använda ett integrerat teoretisk ramverk eftersom studien sammanlänkar ämnesområdena ekonomi, beteendevetenskap och energi. Författarna valde därför att söka efter teorier som sammanflätade de för studien aktuella ramverken.

Det abduktiva arbetssättet har även genomsyrat den empiriska litteraturstudien som inte slutfördes förrän intervjuerna var genomförda. Tillvägagångssättet med att kontinuerligt ta in information och vidga kunskaperna under arbetets gång har upplevts som utvecklande och relevant för att kunna besvara studiens syfte. Valet av litteratur har medvetet begränsats till svenska publikationer eftersom det är förhållanden i den svenska fastighetsbranschen som studerats. Motiveringen till detta är att beslutsprocessen enligt teorin skiljer sig beroende på omgivningen. Studiens använda källor har därför varit knutna till forskningsinstitut och statliga myndigheter i Sverige. I likhet med sammanställandet av det teoretiska ramverket har denna relevans av studerad litteratur ansetts överväga bristen i att inte studera det bredare utbudet av internationell litteratur.

Studiens kvalitativa angreppssätt anses som ett korrekt val eftersom rapportens syfte var att klargöra varför lönsamma investeringar inte görs och inte hur ofta investeringar inte görs. I linje med val av angreppssätt genomfördes djupintervjuer för att analysera och förstå de faktorer som ligger till grund för de beslut som tas. Inför djupintervjuerna hade respondenten fått en informerande beskrivning av studien och intervjuens syfte. Intervjuaren ställde öppna frågor för att säkerställa att

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

författarnas åsikter inte styrde intervjupersonerna. Eftersom författarna hade kontrollpunkter för intervjun minimerades även risken att förbigå aspekter som enligt ditintills insamlad litteratur och teori kunde vara viktig. Vidare säkerställdes även anonymiteten hos bostadsrättsföreningarnas ordförande genom studien, vilket även minimerar risken att de svarar efter vad som är förväntat. För de intervjuobjekt där ett döljande av identiteten lätt skulle genomskådas har författarna konsekvent valt att öppet redovisa deras identitet för att öka transparensen i empirin. Det angreppssätt som tillämpades under intervjuerna resulterade i en semiöppen intervjumetod, vilket vid en utvärdering av arbetssättet känns som det mest lämpliga. Intervjuerna spelades in, och transkribering av inspelningar eller noteringar renskrevs så tätt inpå utförandet som möjligt. Genom hanteringen av informationsmaterialet möjliggörs även att en extern part kan granska den rådata som slutsatserna bygger på.

Det kvalitativa angreppssättet lämpar sig även väl att kombinera med den observation som genomfördes. Genom att observera en större grupp representanter för bostadsrättsföreningar kan reliabiliteten och validiteten för empirin stärkas. Studiens interna giltighet kan anses uppfylld eftersom det öppna och kvalitativa angreppssättet innebär att resultatet vid empiriinsamlingen styr vad som skall mätas. Den externa giltigheten och relevansen har bland annat stärkts genom observationen och det slupmässiga valet av intervjuobjekt. Den samstämmighet som framkommit under insamlandet av empiri stärker även att samma metod skulle resultera i samma resultat vid en upprepad studie. Analysens kvantitativa inslag utgörs av beräkning av energieffektiviseringsåtgärdernas ekonomiska potential inom rekordårens fastighetsbestånd. Motivet till att använda kvantifieringar i gränssnittet mellan tekniska och ekonomiska möjligheter har varit för att stärka forskningsfrågans och slutsatsernas relevans.

I likhet med det abduktiva angreppssättet har analysen genomförts i en iterativ process där handledare från både universitet och ÅF har använts för att vidga perspektivet på analysen. Det teoretiska ramverket och övrig litteraturs relevans har under analysarbetet utvärderas i kombination med att slutsatserna från analysen har utvärderas mot fastslagen teori.

12.2 Resulterande kunskap och fortsatt forskning

Studien har fastslagit vilka faktorer som påverkar beslutsfattare och beslutssituationer i fastighetsbranschen. Studiens slutsats har på ett akademiskt säkerställt sätt bidragit till en breddad kunskap och bild av verkligheten. Studien fastslår att det varken är tekniska eller ekonomiska begränsningar som hindrar att byggnader från rekordåren energieffektiviseras. De identifierade hindren är istället kognitiva begränsningar, antagna roller och bristande kunskapsöverföring. Bidraget till den samlade kunskapen anses vara en grund för framtida forskning inom området. I samband med detta arbete har även ett praktiskt bidrag, till ÅF i

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

synnerhet och energikonsulter i allmänhet, fastslagits genom att definiera vilka hjälpmedel och verktyg som krävs för att lyckas genomföra lönsamma energieffektiva investeringar. Fortsatt angreppssätt för att vidimera resultatet från denna studie kan vara att genomföra en kvantitativ studie för att säkerställa slutsatserna som generella. Ett förslag på en kvantitativ studie är att undersöka hur mycket risken av att avstå från att genomföra åtgärder är värd i ekonomiska termer för fastighetsägare. Vidare skulle en studie i hur mycket höjd som tas vid fönsterinvesteringar kunna genomföras för att förhållandet till investeringsbeloppet skulle kunna jämföras med andra investeringar där höjd inte tas på samma naturliga sätt.

12.3 Framtida utveckling

Klimatförändringar är ett globalt hot som kräver att alla tar sitt ansvar. Människors grundläggande levnadsförhållande sätts på spel med förödande konsekvenser. I likhet med Sternrapporten²²² tyder mycket på att vinsterna av ett tidigt agerande överväger kostnaderna av att inte agera. I Sternrapporten visas de globala kostnaderna av klimatförändringen att vara jämförbara med minst 5 procent av världens totala BNP varje år. Kostnaden av att agera i tid och förhindra de värsta följderna av klimatförändringarna motsvarar däremot endast 1 procent av världens BNP. Hur vi människor väljer att agera eller att inte agera idag får stora konsekvenser i framtiden med risker för stora negativa ekonomiska och sociala effekter. Det är viktigt att inse att det är svårt eller omöjligt att vrida utvecklingen tillbaka och att de investeringar som är möjliga idag har stor inverkan på det framtida klimatet.

Det är inte bara ekonomiskt motiverat att investera i energieffektiva lösningar. Inte bara reduceras den nuvärdesberäknade totala kostnaden, en försäkring mot framtida klimatförändringar anskaffas även. Men hur påverkar vi människor att betala extra för att främja den gemensamma miljön? "Allmänningarnas tragedi" är ett fenomen som påvisar att allt som vi äger gemensamt riskerar att överexploateras. Världens medborgare måste inse att det är vi tillsammans som bär kostnaden för klimatpåverkan och därmed måste bära kostnaden för de åtgärder som måste åtgärdas nu. De saneringskostnader som BP betalar för råoljespillat efter den havererade borrhullplattformen i Mexikanska golfen i maj 2010 kommer bostadsinnehavare och övriga energiförbrukare att få betala genom ökade energikostnader.

Nobelpristagaren i ekonomi 2009, Elinor Ostrom menar att det går att främja tillit och ansvarfullt beteende genom klara regler om hur den gemensamma miljön ska utnyttjas. Genom sin forskning har hon visat att tillit är botemedlet mot att aktörer

²²² *The Economics of Climate Change – the Stern Review*. Svensk sammanfattning: Naturvårdsverket. (2007). s. 7

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

agerar kortsiktigt och egoistiskt²²³. Stämmer verkligen detta? En konsekvent av oljeläckan i Mexikanska golven är att stora miljö- och livsvärden går till spillo genom förlorade ekosystem. Alla borde vara med och försöka förhindra risken för liknande olyckor genom exempelvis lägre energiförbrukning. Men håller verkligen detta argument för att motivera individen att energieffektivisera? Andra sätt att motivera människor att betala är genom synliga förbättringar eller åtgärder som tydligt kommer den boende till gagn och på det sättet ta med vänster- och ge med högerhanden.

Stora grupper av människor köper bevisligen dagligen varor som är märkta som KRAV och Fairtrade utan tvång, men är de i framtiden också intresserade av att eventuellt betala mer för ett hållbart boende? En intressant jämförelse är med utvecklingen inom bilbranschen där konsumenterna i dagsläget efterfrågar information kring CO₂-utsläpp och även är beredda att betala mer för en bil som drivs av alternativa bränslen. Kanske är det så att de ekonomiskt försvarbara åtgärderna och följande incitament inte är nog för att minska vår gemensamma riskutsatthet och beroende av icke förnybar energi? Vad krävs för att samtliga innevånare på jorden skall ta sitt ansvar? Behövs det regler och tydliga direktiv för att styra det mänskliga beteendet? Förhoppningsvis är så inte fallet, utan att vi gemensamt klarar av att ta vårt humanistiska ansvar för den gemensamma levnadssituationen på jorden.

²²³ Dagens Nyheter, Hemsida. *Ostrom och Williamson får ekonomipriset.*

Referenslista

Elektroniska källor

Boverket, hemsida. *Bygga och förvalta*. Hämtat den 27e januari 2010, 11:15.
<http://www.boverket.se/Bygga--forvalta/>

Boverket, hemsida. *Energianvändning med mera i bostäder*. Hämtat den 22a januari 2010, 13:56
<http://www.boverket.se/Miljo/Mal-for-miljon/God-bebyggd-miljo/delmal-6-Energianvandning/>

Boverket, hemsida. *Förbered dig så här*. Hämtat den 2a februari 2010, 10:11.
<http://www.boverket.se/Bygga--forvalta/Energideklaration/Byggnadsagare/Forbered-dig-sa-har/>

Boverket, hemsida. *Har vi nått ut med information om lagen om energideklarationer?*
Hämtat den 2a februari 2010, 11:40.
<http://www.boverket.se/Bygga--forvalta/Energideklaration/Aktuellt/Har-Boverket-natt-ut-med-information-om-lagen-om-energideklarationer-till-byggnadsagare/>

Boverket, hemsida. *Lag och rätt*. Hämtat den 27e januari 2010, 11:45.
<http://www.boverket.se/Lag-ratt/>

Boverket, hemsida. *Regelsamling för byggande, BBR 2008*. Hämtat den 27e januari 2010, 12:00.
<http://www.boverket.se/Om-Boverket/Webbokhandel/Publikationer/2008/Regelsamling-for-byggande-BBR-20081/>

Boverket, hemsida. *Vilka byggnader berörs?* Hämtat den 2a februari 2010, 15:40
<http://www.boverket.se/Bygga--forvalta/Energideklaration/Byggnadagare/Vilka-byggnader-berors/>

Byggproduktion LTH, Hemsida. *Kursmaterial, Fastighetsförvaltning VBE031, Föreläsningmaterial Teknisk Förvaltning*. Hämtat den 3e mars 2010, 10:56.
http://www.bekon.lth.se/fileadmin/byggnadsekonomi/VBE031_Teknisk_foervaltn091029.pdf

Dagens Nyheter, hemsida. *Ostrom och Williamson får ekonomipriset*. Hämtat den 9e maj 2010, 12:34.
<http://www.dn.se/ekonomi/ostrom-och-williamson-far-ekonomipriset-1.972432>

European Commission, hemsida. *Energy Efficiency in Buildings*. Hämtat den 5e mars 2010, 12:21
http://ec.europa.eu/energy/efficiency/buildings/buildings_en.htm

Europa, hemsida. *Energi*. Hämtat den 25e januari 2010, 13:24
http://europa.eu/pol/ener/index_sv.htm

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

European Council for an Energy Efficient Economy, hemsida. *The Energy Performance of Buildings Directive*. Hämtat den 29e mars 2010, 13:31

<http://www.eceee.org/buildings/>

Europeiska gemenskapernas officiella tidning, hemsida. *EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS DIREKTIV 2002/91/EG, av den 16 december 2002, om byggnaders energiprestanda*. Hämtad den 5e mars 2010, 15:56.

<http://eurlex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2003:001:0065:0071:SV:PDF>

Regeringskansliet, hemsida. *Byggnadsverkslagen, BVL*. Hämtat den 27e januari 2010, 11:19.

<http://www.sweden.gov.se/sb/d/8906/a/105064>

Regeringskansliet, hemsida. *Energideklarationer för byggnader*. Hämtad den 2a februari 2010, 09:25.

<http://www.sweden.gov.se/sb/d/2448/a/66729>

Regeringskansliet, hemsida. *Energieffektivisering*. Hämtat den 27e januari 2010, 09:20.

<http://www.sweden.gov.se/sb/d/12241>

Regeringskansliet, hemsida. *En sammanhållen klimat- och energipolitik, Informationsblad om propositionerna 2008/09:162 och 163*. Hämtat den 27e januari 2010, 10:14.

http://www.sweden.gov.se/download/77631d4b.pdf?major=1&minor=122938&cn=attachmentPublDuplicator_0_attachment

Regeringskansliet, hemsida. *Plan- och bygglagen, PBL*. Hämtat den 27e januari 2010, 11:18.

<http://www.sweden.gov.se/sb/d/8906/a/78768>

Regeringskansliet, hemsida. *Pressmeddelande 11 mars 2008: Energieffektivisera mera!*

Hämtat den 5e februari 2010, 11:10.

<http://www.sweden.gov.se/sb/d/10359/a/100397>

Regeringskansliet, hemsida. *Pressmeddelande 11 mars 2009: Andreas Carlgren kommenterar Sveriges höjda ambition i klimatpolitiken*. Hämtat den 27e januari 2010, 09:20.

<http://www.sweden.gov.se/sb/d/11721/a/122224>

Riksbyggen, hemsida. *Riksbyggens Klimatskola*. Hämtat den 9e maj 2010, 10:47.

<http://www.riksbyggen.se/Om-Riksbyggen/Miljo/Klimatskolan/>

Riksdagen, hemsida. *Lag (2006:985) om energideklaration för byggnader*. Hämtat den 27e januari 2010, 09:44.

<http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=2006:985>

Sveriges riksdag, hemsida. *Förordning (1994:1215) om tekniska egenskapskrav på byggnadsverk, m.m.* Hämtat hemsida den 27e januari 2010, 11:39.

<http://www.riksdagen.se/webbnav/index.aspx?nid=3911&bet=1994:1215>

SWEDAC, hemsida. *Energideklarationer*. Hämtat den 2a februari 2010, 10:18.

[http://swedac.se/sdd/System.nsf/\(GUView\)/index.html](http://swedac.se/sdd/System.nsf/(GUView)/index.html)

Litterära källor

- Alvesson, M. Sköldberg, K. (1994). *Tolkning och Reflektion*. Lund: Studentlitteratur
- Björk, C. et.al. (1984). *Så byggdes husen 1880-1980*. Fjärde upplagan. Stockholms stadsbyggnadskontor och Statens råd för byggnadsforskning. Stockholm: Svensk byggtjänst i distribution
- Jacobsen, D. (2002). *Vad, hur och varför?*. Lund: Studentlitteratur
- Jansson, D. (1992). *Spelet kring investeringskalkyler*. Doktorsavhandling. Stockholm: Norstedts
- Lantz, A. (1993). *Intervjumethodik*. Lund: Studentlitteratur
- Ljung, B. Högberg, O. (2002). *Investeringsbedömning – en introduktion*. Stockholm: Daleke Grafiska AB
- Merriam, S-B. (1994). *Fallstudien som forskningsmetod*. (B, Nilsson, övers.) Lund: Studentlitteratur. (Originalarbete publicerat 1988)
- Nordstrand, U. (2008). *Byggprocessen*. Stockholm: Liber
- Persson, I. Nilsson, S-Å. (2007). *Investeringsbedömning*. Malmö: Liber
- Pyrko, J. (2004). Eleffekthushållning i byggnader. Institutionen för Värme- och Kraftteknik, LTH. Lund
- Sandin, K. (1996). *Värme och Fukt*. Kompendium i byggnadsfysik. Institutionen för byggnadsteknik, Byggnadsfysik, LTH. Lund: KFS AB
- VVS Företagen. (2009). *Renoveringshandboken för hus byggda 1950-75*. Stockholm: Wallén Grafiska AB
- Widerberg, K. (2002). *Kvalitativ forskning i praktiken*. Lund: Studentlitteratur
- Yard, S. (2001). *Kalkyler för investeringar och verksamheter*. Lund: Studentlitteratur
- Yard, S. (1987). *Kalkyllogik och kalkylkrav – samband mellan teori och praktik vid kravställande på investeringar i företag*. Lund: Lund Univ. Press

Muntliga källor

- Ask, Jonny. Regionchef Syd, AO Installation, Division Infrastruktur, ÅF AB, 2010-03-03
- Bah Kuhnke, Alice. Hållbarhetschef ÅF AB, Föredrag, Kårhuset, Lund, 2010-04-20
- Celind, Mats. Förvaltare, Stena Fastigheter Malmö, 2010-02-24

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Holmqvist, Johan. Tekn. Dr. Biogeokemi, Miljö- hälsa & säkerhet, Division Engineering, ÅF AB, 2010-03-10

Hall, Patrik. VD, Heimstaden AB, 2010-04-08

Johanssen, Robert. Regionchef Syd, Riksbyggen, 2010-02-17

Karyd, Jesper. VD, Karyd Fastigheter AB, 2010-04-09

Lange, Egon. Energikonsult, MKB, 2010-02-23

Mattsson, Annika. Energisamordnare, HSB Malmö, 2010-02-22

Nilsson, Björn. Driftingenjör, Region Syd, AO Installation, Division Infrastruktur, ÅF AB, 2010-03-02

Ordförande, Bostadsrättsförening nummer ett, 2010-03- 16

Ordförande, Bostadsrättsförening nummer två, 2010-03- 18

Ordförande, Bostadsrättsförening nummer tre, 2010-03-31

Persson, Staffan. Fastighetschef, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-18

Warfvinge, Catarina. Energi- och miljöchef, Bengt Dahlgren AB, 2010-03-18

Åkesson, Kjell. VD, Stena Fastigheter Malmö, 2010-03-31

Rapporter

Berggren, B. et.al. (2008). *Energieffektivisering vid renovering av rekordårens flerbostadshus*. Rapport nummer EBD-R—08/22. Skanska Teknik och Avdelningen för Energi och ByggnadsDesign, Lund/Malmö 2008

Blomsterberg, Å. Edström, M. (2008). *Förstudie - Energieffektivisering och bevarande av modernismens flerbostadshus (1940-1960)*. Rapport nr EBD-R--08/24. Institutionen för Arkitektur och Byggnad Miljö, Lund universitet, Lund

Blomsterberg, Å. et.al. (2009). *Värmeåtervinningssystem för befintliga flerbostadshus, Förstudie inför teknikupphandling*. BEBO. Mars 2009

Bolminger, S. (2007). *LCC-beräkningar, Hamnhuset, 20070301*. Version 1. Älvstranden Utveckling AB,

Boverket. (2005). *Piska och Morot, Boverkets utredning om styrmedel för energieffektivisering i byggnader*. Diarienummer: 10839-1921/2005. Boverket, Publikationsservice, Karlskrona

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Boverket. (2003). *Bättre koll på underhåll*. Diarienummer: 2081-2114/2002. Boverket, Publikationsservice, Karlskrona

Boverket. (2009) (a). *Uppföljning III "Lagen om energideklarationer"*. Markör Marknad och Kommunikation AB. November 2009

Boverket. (2009) (b). *Regelsamling för byggande, BBR 2008*. Supplement februari 2009, 9 Energihushållning. NRS Tryckeri AB

Danckwardt-Lillieström, C-J, Prejer, E. (2008). *Livscykelkostnad för energibesparande åtgärder i ett flerbostadshus*. Institutionen för byggvetenskaper, Byggproduktion, Lunds tekniska högskola. KFS AB, Lund

Energimyndigheten. (2008). *Energiläget 2008*. Rapport ER 2008:15. Statens energimyndighet. kan beställas via www.energimyndigheten.se

Energimyndigheten. (2009) (a). *Energiläget 2009*. Rapport ET 2009:28. Statens energimyndighet. kan beställas via www.energimyndigheten.se

Energimyndigheten. (2009) (b). *Energideklaration – en investering du hämtar hem!*. Rapport ET 2009:03. Statens energimyndighet. kan beställas via www.energimyndigheten.se

Energimyndigheten. (2009) (c). *Energistatistik för flerbostadshus 2008*. Rapport ES 2009:08. Kan beställas via www.energimyndigheten.se

Jansson, U. et.al. (2008). *Energieffektivisering vid renovering av rekordårens flerbostadshus. Rapport nummer EBD-R–08/22*. Skanska Teknik och Avdelningen för Energi och ByggnadsDesign. Lund/Malmö

Kungliga ingenjörsvetenskapsakademien, IVA.(2002). *Energianvändning i bebyggelsen, IVA-projektet Energiframsyn i Europa*. Energimyndigheten, Eskilstuna

Kvist, H. Nordström, C. (2008). *Energieffektiva byggnader. Riktlinjer för effektiv användning av projekteringshjälpmedel i byggprocessen*. Rapport nr EBD-R–08/23. Institutionen för Arkitektur och Byggt Miljö, avdelningen för Energi och ByggnadsDesign, Lund universitet, Lund

Naturvårdsverket. (2007). *Sternrapporten – en genomgripande analys av klimatförändringens ekonomi*. Rapport 5711, Maj 2007, CM-Gruppen, Bromma

SCB. (2010). *Bostads- och byggnadsstatistisk årsbok 2010*. Statistiska centralbyrån, enheten för byggande, bostads och fastighetsstatistik. Stockholm

Sveriges Byggindustrier. (2008). *Rena vinster bakom en finansiell barriär*. En rapport från Sveriges Byggindustrier, augusti 2008. Kan hämtas från <http://www.bygg.org/files/publikationer/2008-08-21%20BI%20Rena%20vinster%20bakom%20en%20finansiell%20barriar.pdf>

Tolstoy, N., et.al. (1993). *Bostadsbeståndets tekniska egenskaper. ELIB-rapport nr 6. TN:29 1993*. Statens institut för byggnadsforskning. Gävle

Bilaga A – Intervjuplan bostadsrättsförening

Denna intervju kommer att ingå som underlag i ett examensarbete på Lunds Universitet, LTH och Ekonomihögskolan. Examensarbetet bedrivs i samarbete med ÅF-Infrastruktur i Malmö. Studien syftar till att studera beslutsfaktorer bakom investeringar inom energieffektiv teknik från ett tekniskt, ekonomiskt och socialt perspektiv, såväl som attityd och inställning.

Arbetet och vi är därmed inte intresserade av vad som gjorts utan mer varför eller varför inte. Det som är intressant för oss är vilka faktorer/aspekter som beaktas vid en valsituation inom en bostadsrättsförening.

Intervjuarna heter Louise Hammarberg och Christer Gerdin, studenter på mastersprogrammet Technology Management som är ett samarbete mellan LTH och Ekonomihögskolan. Examensarbetet är det sista momentet under vår utbildning och bedrivs under en termin.

Syfte med intervjun

Att utreda vilka faktorer som varit avgörande i samband med beslutet att investera i energieffektiviseringar eller beslutet att avstå.

- Varför används inte de befintliga energieffektiva teknikerna i större omfattning?
- Vika faktorer styr besluten?
- Behövs det kompletterande verktyg som underlag vid beslutstillfället?

Allmän information

Vi är intresserade av allmän information om din, styrelsen och medlemmarnas roll samt hur arbetet däremellan är organiserat. Därutöver är vi nyfikna på svaren om ni anser er vara en förening som arbetar aktivt med energi och miljöfrågor?

Vad och varför?

Vi är därtill intresserade av att förstå hur och varför beslut tas inom bl.a. drift, investeringar i energibesparing/effektivisering och miljöarbete. Vi är nyfikna på hur ni resonerar och vilka som är de avgörande faktorerna (ekonomiska, tekniska, sociala?)

Bilaga B – Kontrollpunkter bostadsrättsförening

Allmän information

Vad är din roll inom bostadsrättsföreningen?

Hur länge har du arbetat inom föreningen?

Hur länge har du bott i föreningen?

Varför sökte du dig till att engagera dig i föreningen?
någon speciell ambition?

Hur är gemenskapen i föreningen?

Har föreningen några mål på kort och lång sikt?

Hur många är ni i styrelsen?

Vilka ansvarsposter finns det?

Vilka olika kompetenser finns det inom styrelsen?

Vilken relation upplever du att ni har till Riksbyggen/HSB?

Hur arbetar ni? mötestäthet, både styrelse och stämma?
hur stora beslut tas inom styrelsen respektive stämman?
hur engageras och aktiveras övriga medlemmar?

Finns det medlemmar som driver vissa frågor speciellt mycket/hårt?

Skulle du beskriva er som en förening som aktivt arbetar med energirelaterade frågor?

Vad fick er att först bli medvetna om att ni kunde göra något?

Vad fick er att bli intresserade av att göra något?

Vad fick er att arbeta aktivt?

Vad och varför?

Har ni gjort några åtgärder för den gemensamma trivseln?

Blommor, trädgård, trapphus osv.

Vilka är de mest efterfrågade åtgärderna från föreningens medlemmar?

Varför tror du att det är just dessa frågor?

Hur är driften och skötseln utformad?

Hur arbetar ni med drift och underhållsplaner?

Driftsoptimerar ni eller är det utlagt på annan aktör?

Finns det en energisparplan kopplad till UH-planen?

Vilka energisparåtgärder har ni hitintills gjort?

Vilka åtgärder funderar ni på att göra eller arbetar med just nu?

Vilka ekonomiska riktlinjer har ni?

investeringskrav, pay-back, kapitalknapphet, höja avgiften?

Vilken återkoppling har ni fått från föreningens medlemmar kring ert effektiviseringsarbete?

Hur resonerade ni vid dessa beslut? Vad var avgörande faktorer?

Varför tror du att inte fler bostadsrättsföreningar arbetar aktivt? Varför vill/kan de inte se möjligheterna och fördelarna?

Bilaga C – Intervjuplan privat fastighetsföretag

Denna intervju kommer att ingå som underlag i ett examensarbete på Lunds Universitet, LTH och Ekonomihögskolan. Examensarbetet bedrivs i samarbete med ÅF-Infrastruktur i Malmö. Studien syftar till att studera beslutsfaktorer bakom investeringar inom energieffektiv teknik från ett tekniskt, ekonomiskt och socialt perspektiv.

Arbetet och vi är därmed inte intresserade av vad som gjorts utan mer varför eller varför inte. Det som är intressant för oss är vilka faktorer/aspekter som beaktas vid en valsituation. Vilka nyckeltal eller andra mått används? Är det mjuka och/eller hårda parametrar som styr?

Intervjuarna heter Louise Hammarberg och Christer Gerdin, studenter på mastersprogrammet Technology Management som är ett samarbete mellan LTH och Ekonomihögskolan.

Syfte med intervjun

Att utreda vilka faktorer som varit avgörande i samband med beslutet att investera i energieffektiviseringar eller beslutet att avstå.

- Varför används inte de befintliga energieffektiva teknikerna i större omfattning?
- Vilka faktorer styr besluten?
- Behövs det kompletterande verktyg som underlag vid beslutstillfället?

Allmän information

Vi är intresserade av allmän information om din roll inom Heimstaden och visioner och mål, specifikt inom energi och miljöarbetet. Därutöver är vi nyfikna på om *FÖRETAGSNAMN* anser sig arbeta aktivt med miljö- och energifrågor.

Vad och varför?

Vi är därtill intresserade av att förstå hur och varför beslut tas inom bl.a. energibesparing/effektivisering, driftoptimering och klimatskåtgärder. Jämförelser mot mjuka åtgärder så som ommålning av trapphus och hur dessa beslut tas och motiveras är även intressant för oss.

Vi är nyfikna på hur ni resonerar och vilka som är de avgörande faktorerna (ekonomiska, tekniska, sociala?) Därutöver vilka riktlinjer styr investeringar inom *FÖRETAGSNAMN* och hur detta är kopplat till långsiktiga visioner. Därutöver:

- Vilken återkoppling har ni fått från hyresgästerna kring miljö- och energieffektiviseringsarbete?

Vad anser ni krävs för att fler hyresvärdar ska arbeta aktivt och med långt perspektiv?

Bilaga D – Kontrollpunkter privat fastighetsföretag

Allmän information

Vad är din roll inom företaget?

Hur länge har du arbetat med dina nuvarande arbetsuppgifter?

Vad har du tidigare arbetat med?

Hur länge har du arbetat på det nuvarande företaget?

Varför sökte du dig till din nuvarande tjänst?

Några speciella frågor som intresserar dig?

Har företaget några mål på kort och lång sikt?

Ekonomiska såväl som tekniska och miljömässiga?

Vilka är i så fall dessa och vad gör ni för att leva upp till dem?

Vilka ansvarsposter finns det inom företaget?

t.ex. energi/miljö

Vilka olika kompetenser/roller/ansvarsområden finns det inom företaget?

Hur arbetar du? Hur många personer är det som du dagligdags interagerar med?

Finns det medarbetare som driver vissa frågor speciellt mycket/hårt?

Skulle du beskriva er som ett företag som aktivt arbetar med energirelaterade frågor?

Vad fick er att först bli medvetna om att ni kunde göra något?

Vad fick er att bli intresserade av att göra något?

Vad fick er att arbeta aktivt?

Vad och varför?

Har ni gjort några åtgärder för den gemensamma trivseln?

Blommor, trädgård, trapphus osv.

Vilka är de mest efterfrågade åtgärderna från hyresgästerna?

Varför tror du att det är just dessa frågor?

Hur är driften och skötseln utformad? Interna resurser eller upphandlat?

Hur arbetar ni med drift och underhållsplaner?

Driftoptimerar ni? Är det egen personal eller är det utlagt på annan aktör?

Finns det en energisparplan kopplad till UH-planen?

Vilka energisparåtgärder har ni hitintills gjort? Vilka områden/fastigheter berörde detta?

Vilka åtgärder funderar ni på att göra eller arbetar med just nu?

Vilka ekonomiska riktlinjer har ni?

investeringskrav, pay-back, kapitalknapphet, höja avgiften?

Vilken återkoppling har ni fått från hyresgäster kring ert effektiviseringsarbete?

Hur resonerade ni vid dessa beslut? Vad var avgörande faktorer?

Tror du att fler fastighetsföretag arbetar aktivt? Varför? OM inte varför tror du inte att de gör det? Vill/kan de inte se möjligheterna och fördelarna?

Bilaga E – Beräkningar för teknisk analys

	<u>Värdesiffr</u>	<u>Enhet</u>	<u>Referens eller beräkning:</u>
Energiförbrukning för flerbostadshus i Sverige	42 131 147 541	kWh	Energimyndigheten. (2009). s. 70
Sveriges vanligaste hus	220	kWh/m ²	(inklusive hushållsel och fastighetsel) VVS Företagen. (2009). s. 18
Antal m ² i typiskt flerbostadshus från rekordåren	2 700	m ²	VVS Företagen. (2009). s. 18
Antal byggnader	40 000	st	Björk, C et.al. (1984). s. 10
Energiförbrukning för rekordårsfastigheter	23 760 000 000	kWh	
Andel rekordårsfastigheter av totala flerbostadshus (% av m ²)	35 %	procent	Jansson, U. et.al. (2008). s. 6

Beräkning av antal lägenheter per byggnad

Fastighetsstorlek per lägenhet i snitt	76	m ²	Björk, C et.al. (1984). s. 10
Antal lägenheter i snitt	35	st	(Antal m ² / lgh storlek)

Beräkning av energibesparing totalt i Sverige

Enkla åtgärder	10%	procent	
Besparing enkla åtgärder	2 376 000 000	kWh	
Procentuell besparing av totala förbr. Flerbostadshus	5,6 %	procent	
Helhetsåtagande	63 %	procent	Projekterad minskning för projektet i Lindängen
Besparing helhetsåtgärdande	14 898 162 162	kWh	
Procentuell besparing av totala förbr. Flerbostadshus	35,4%	procent	(motsvarar andelen rekordårsfastigheter av totalt antal flerbostadshus)
Kompletterande åtgärder	52,7%	procent	
Besparing kompletterande åtgärder	12 522 162 162	kWh	

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Beräkning av kostnader för åtgärder

<i>Enkla åtgärder</i>	Kostnad		
Injustering med fasta nipplar	117 692	kr	baseras på kostnad/lgh angivna i energideklarationer
Vattenspar	22 067	kr	baseras på kostnad/lgh angivna i energideklarationer
Optimering av reglerkurva	5 000	kr	baseras på kostnad/lgh angivna i energideklarationer
Summa	144 760	kr	(summering av ovanstående)
Antal byggnader	40 000	st	Björk, C et.al. (1984). s. 10
Totalt i Sverige	5 790 384 615	kr	(summa kr x 40 000 st hus)
<i>Helhetsåtagande</i>	Kostnad		
Fönsterbyte	-		
Tilläggsisolering av vindsbjälklag	-		
Tätning	-		
Byte till FTX	-		
Tilläggsisolering av fasad	-		
Individuell mätning av hushållsel	-		
Individuell debitering av varmvatten	-		
Injustering	-		
Snålspolande munstycken och armaturer	-		
Summa	7 000 000	kr	Projekterad kostnad för projektet i Lindängen
Antal byggnader	40 000	st	Björk, C et.al. (1984). s. 10
Totalt i Sverige	280 000 000 000	kr	(7 000 000 kr x 40 000 st hus)

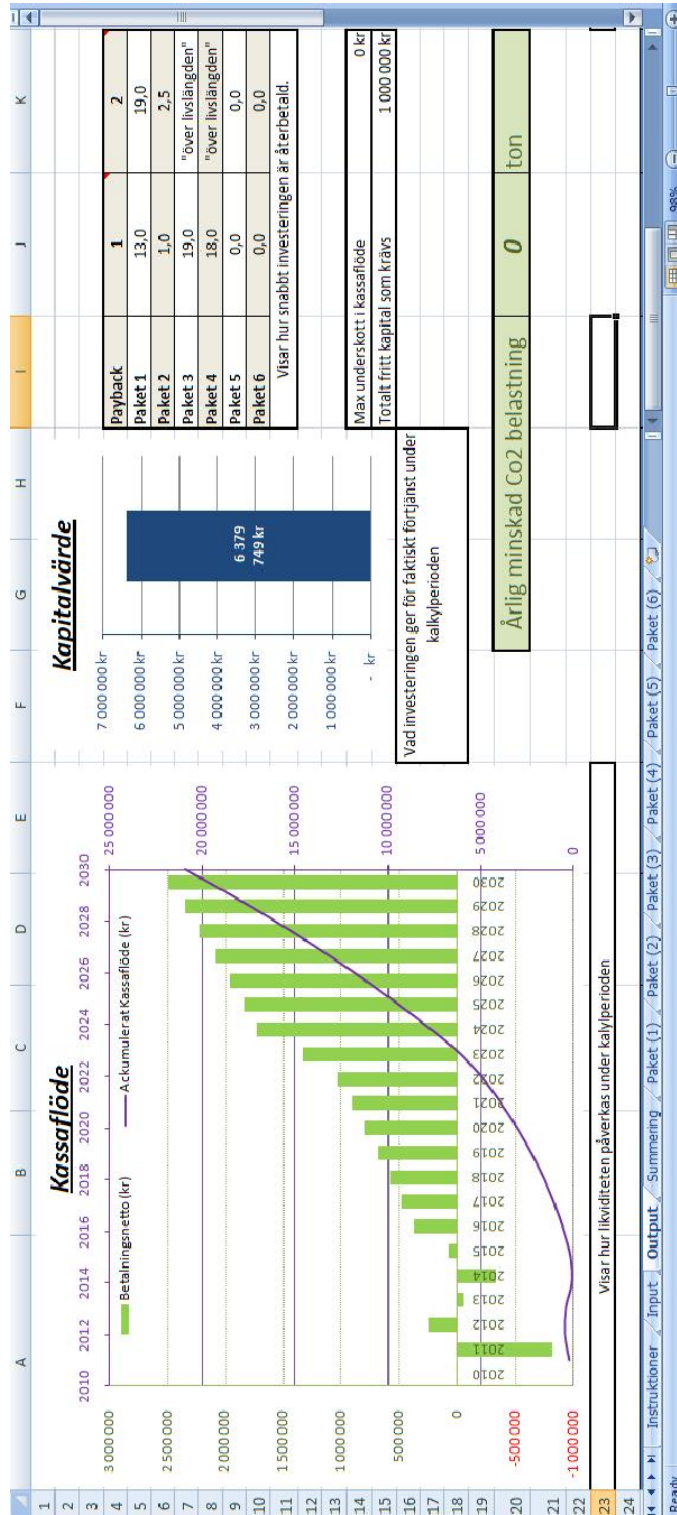
Förutsättningar:

Energiförbrukning för flerbostadshus i Sverige	(25,7TWh/61 %, bygger på att fördelningen mellan värme/varmvatten och el är konstant över alla bostäder och lokaler)
--	--

Varför genomförs inte lönsamma energieffektiva investeringar?

Energipris (kr)	1	Kalkylränta (%) real	4%	(från 6% nominell angiven i intervjuer)																
Energiprisutveckling (%) real	2%	Antal m ²																		
Energiförbrukning (kwh/m ²)	220	standardhus	2 700																	
Enkla åtgärder																				
Minuskad förbrukning (%)	10%	Minuskad förbrukning (%)	63%																	
Investeringskostnad (kr)	144 760	Investeringskostnad (kr)	7000000																	
Minuskad energiförbrukning (kWh)	59 400	Minuskad energiförbrukning (kWh)	372 454																	
Livsängd (år)	10	Livsängd (år)	20																	
År	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020									
Enkla åtgärder	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10									
Summa																				
Minuskad energiförbrukning (kWh)	594 000	59 400	59 400	59 400	59 400	59 400	59 400	59 400	59 400	59 400	59 400									
Energikostnadsminskning (kr)	60 588	61 800	63 036	64 296	65 582	66 894	68 232	69 597	70 988	72 408										
Nuv Energikostnadsminskning (kr)	58 258	57 137	56 039	54 961	53 904	52 867	51 851	50 854	49 876	48 916										
Ack Nuv Energikostnadsminskning (kr)	58 258	115 395	171 434	226 594	280 298	333 166	385 016	435 870	485 746	534 662										
Summa Nuv Energikostnadsminskning - Grundinvesteringen (kr)	389 902																			
Helhetsåtgärde																				
Summa																				
Minuskad energiförbrukning (kWh)	3 724 541	372 454	372 454	372 454	372 454	372 454	372 454	372 454	372 454	372 454	372 454									
Energikostnadsminskning (kr)	379 903	387 501	395 251	403 156	411 219	419 444	427 833	436 389	445 117	454 019										
Nuv Energikostnadsminskning (kr)	365 291	358 267	351 377	344 620	337 992	331 492	325 118	318 865	312 733	306 719										
Ack Nuv Energikostnadsminskning (kr)	365 291	723 558	1 074 935	1 419 555	1 757 547	2 089 040	2 414 157	2 733 023	3 045 756	3 352 475										
Summa Nuv Energikostnadsminskning (kr)	3 352 475																			
Räntekostnad på investeringen		280 000	280 000	280 000	280 000	280 000	280 000	280 000	280 000	280 000	280 000									
Energikostnadsminskning - räntekostnad		99 903	107 501	115 251	123 156	131 219	139 444	147 833	156 389	165 117	174 019									
Nuv Energikostnadsminskning - räntekostnad		98 061	99 391	102 458	105 274	107 853	110 204	112 341	114 272	116 009	117 561									
Summa Nuv Energikostnadsminskning (kr) - räntekostnad	1 081 424																			
Skillnad mellan Enkla åtgärder och Helhetsåtgärde																				
		691 522																		
Skillnad mellan Enkla åtgärder och Helhetsåtgärde för hela Sveriges bestånd av rekordårstättigheter																				
	27 660 877 477																			

Bilaga F - Output Kalkylverktyget



Bilaga G – Ordlista

Energideklaration, beskrivning av en byggnads energianvändning, upprättad av en oberoende energiexpert tillsammans med husägaren. Deklarationen, som är giltig i tio år, används som underlag för förslag till energieffektiviserande åtgärder, t.ex. bättre isolering eller byte av uppvärmningssystem.

Energieffektivisering, att genom teknikval och bättre avvägning mellan investering och driftkostnad uppnå den mest ekonomiska energianvändningen för en i princip oförändrad energitjänst. Exempel: kylskåp för lägsta livstidskostnad, tilläggsisolering av byggnader.

Energihushållning, att genom energieffektivisering uppnå en mer ekonomisk energianvändning.

F-system, frånluftssystem där en fläkt suger ut luften från en byggnad.

FT-system, från och tilluftssystem där fläktar trycker in och suger ut luft från byggnaden.

FTX-system, från och tilluftssystem där fläktar trycker in och suger ut luft från byggnaden. Samtidigt så överförs värmen i frånluften till tilluften med ett värmeåtervinningsaggregat.

Hävstångseffekten, är effekten av en hög skuldsättningsgrads påverkan på ägarens avkastning enligt sambandet mellan rörelsens avkastning, räntenivåer och skuldsättningsgrad.

Miljonprogrammet, den vanliga benämningen på bostadsbyggandet mellan 1965 och 1975. Målet var att förbättra boendestandarden och lösa bostadskrisen genom att bygga en miljon bostäder under kort tid.

S-system, självdragsystem där ventilationen sker utan fläktar.