Energideklarationer – Marknad och Kundnytta

Examensarbete no 375 vid institutionen för byggvetenskap, skolan för Arkitektur och Samhällsbyggnad vid Kungl. Tekniska Högskolan (KTH), Stockholm, våren 2008.

Författare
Jens Ehrs

Handledare
Docent Folke Björk

Master of Science thesis

Title	Energy certificates – Market and customer benefit
Author	Jens Ehrs
Supervisor	Docent Folke Björk
Examiner	Professor Bengt Ljungqvist
Report	Master of Science Thesis at the Department of Civil and Architectural Engineering at the Royal Institute of Technology (KTH).
Aim	Of what interest to various types of building owners, and of what use to them as clients, is certification of buildings for energy efficiency? How do companies operate when offering to provide such certification?
Key words	Energy Certificates, Energy Performance Certificates, Energy Performance of Buildings (EPBD). Building Certification, Energy Efficiency

Abstract

A law was passed in Sweden in the autumn of 2006 mandating the certification of buildings for energy efficiency. It emanates from an EC directive in 2002. The purpose of energy certification of buildings is efficiency in the use of energy and a reduction of emissions effecting climate. Buildings account for about 40% of the total use of energy in EU countries. Rising costs of energy, combined with an increasing environmental consciousness on the part of building owners, render timely the law on certification of buildings for energy efficiency.

The work presented here has investigated the use to clients of new businesses that have appeared through the certification law, as well as the market place such businesses can enjoy. The latter has two mainstays, the customers, building owners, on the one hand, and on the other the agents of control, i. e. companies authorized to certify buildings for their owners.

A compilation of interviews conducted with 60 building owners in greater Stockholm shows their attitudes and expectations regarding energy certification. It also accounts for the differences between varying categories of owners as well as preferred procedures for buying these services. It was found that there is great interest in more efficient energy usage, especially due to rising costs during recent years. Some questions revealed big differences between categories of building owners. There was a general desire to find sufficiently large savings to motivate more thorough inspections. What was obvious was a variance between large and smaller building ownership organizations.

What characterizes the field of business today is:

- Requirement by law that all owners have their buildings certified
- A large amount of inspections to be accomplished in limited time
- A small amount of authorized control agents
- Unclear guidelines as to the necessity of certification

In this work, comparisons are presented between eight control agents that submitted bids for the certification of a building in 2007. The investigation has revealed an immaturity in the field of energy certification and a wide variance in the amounts of the bids.

Examensarbete

Titel	Energideklarationer – Marknad och kundnytta
Författare	Jens Ehrs
Handledare	Docent Folke Björk
Examinator	Professor Bengt Ljungqvist
Rapport	Examensarbete vid institutionen för byggvetenskap, skolan för Arkitektur och Samhällsbyggnad vid Kungliga Tekniska Högskolan (KTH).
Mål:	Vilket intresse har, och vilken är kundnyttan för, olika typer av fastighetsägare för energideklaration för byggnader? Hur arbetar de företag som erbjuder sig att utföra energideklaration för byggnader?
Nyckelord	Energideklaration för byggnader, energideklarationer, energiprestanda, SFS 2006:985

Sammanfattning

Lagen om energideklaration för byggnader[1] beslutades hösten 2006. Den kommer ur ett EG-direktiv[2] från år 2002. Syftet med energideklaration för byggnader är att effektivisera energianvändningen och minska klimatpåverkande utsläpp. Byggnader står för cirka 40 % av den totala energianvändningen i EU-länderna. De stigande energipriserna i kombination med ökad miljömedvetenhet hos byggnadsägare gör att lagen om energideklaration för byggnader kommit i rätt tid.

Detta arbete har undersökt kundnyttan och marknaden för den nya bransch som uppkommit kring lagen om energideklaration för byggnader. Marknaden har två huvudaktörer, på den ena sidan kunderna, byggnadsägare, och på den andra sidan kontrollorganen, dvs. de företag som har rätt att upprätta energideklarationer åt byggnadsägare.

Sammanställningen av intervjufrågor till 60 olika byggnadssägare i Storstockholmsområdet visar deras inställning och förväntan av energideklarationerna. Den redovisar även vilka skillnaderna är mellan de olika kategorier av byggnadsägare samt vilket tillvägagångssätt som föredras vid upphandling av tjänsten. Det man fann var att intresset för energieffektivisering är stort, speciellt då energipriserna stigit kraftigt på senare år. I vissa frågor var skillnaden stor mellan de olika kategorierna av byggnadsägare. En allmän önskan var att det skall finnas tillräckligt stor potential för energibesparing för att motivera en mer djupgående besiktning. Generellt kan sägas att byggnadsägare med stora organisationer skiljde sig från byggnadsägare med mindre organisationer.

Det som karaktäriserar denna bransch idag är:

- Lagstiftningen tvingar alla byggnadsägare att upprätta energideklaration
- Ett stort antal byggnader skall energideklareras på kort tid
- Ett litet antal kontrollorgan
- Otydliga riktlinjer huruvida en energibesiktning erfordras eller ej

I detta arbete visas en jämförelse mellan åtta kontrollorgan som lämnat offert för upprättandet av energideklaration för en byggnad i oktober 2007. Undersökningen har visat att branschen för energideklaration för byggnader är omogen och att prisvariationen mellan offerterna är stora.

Förord

Detta examensarbete har utförts under hösten 2007 och våren 2008 vid institutionen för byggvetenskap vid Kungliga Tekniska Högskolan i Stockholm.

Jag vill här ta tillfället i akt och tacka min handledare Folke Björk, docent vid institutionen för Byggvetenskap på KTH, för de goda råd samt den konstruktiva kritik som hela tiden lett arbetet framåt. Jag vill rikta ett stort tack till alla de representanter för allmännyttiga och kommersiella fastighetsbolag, bostadsrättsföreningar samt privathyresvärdar som ställt upp på mina intervjuer och engagerat svarat och diskuterat mina frågor.

Medan jag arbetade med detta examensarbete fick jag, tillsammans med andra civil-ingenjörer från KTH, idén att starta ett företag för att utföra energideklarationer. Actava AB är sedan den 25 januari 2008 kontrollorgan för upprättande av energideklaration för byggnader.

Stockholm, den 30 mars 2008

Jens Ehrs

www.actava.se
www.energideklaration.com

Innehållsförteckning

Abstract
Sammanfattning
Förord
Definitioner

1 INLEDNING
1.1 Bakgrund
1.2 Syfte
1.3 Avgränsning och metoder
2 KUNDNYTTA
2.1 Bakgrund om kundnyttan av tjänsten energideklaration för byggnader
2.2 Frågeställningar till byggnadsägare
2.2.1 Metod
2.2.2 Frågor, resultat och analys
2.3 Sammanfattning kundnytta
3 MARKNAD
3.1 Bakgrund
3.2 Marknaden för ackrediterade kontrollorgan
3.3 Tjänsten energideklaration för byggnader
3.4 Prisjämförelse kontrollorgan
3.4.1 Metod
3.5 Resultat
3.5.1 Analys av resultat
3.5.1.1 Pris inklusive besiktning
3.5.1.2 Pris exklusive besiktning
3.5.1.3 Extra timdebitering
3.5.1.4 Enkät för byggnadsägare
3.5.1.5 Återkoppling/påminnelse offert
3.6 Sammanfattning marknad
4 ENERGIEFFEKTIVA ÅTGÄRDSFÖRSLAG
4.1 Rekommendationer om åtgärdsförslag
4.2 Energislag och fördelning av energianvändning
4.3 Förteckning över åtgärdsförslag
4.3.1 Brukarens vanor
4.3.1.1 Energispartips för boende
4.3.2 Energieffektiva installationer och maskiner
4.3.2.1 Installationer i badrum
4.3.2.1.1 Snålspolande WC
4.3.2.1.2 Diskhov, handfat och dusch
4.3.2.1.3 Tvättmaskiner
4.3.2.1.4 Torkutrustning
4.3.2.2 Installationer i kök
4.3.3 Belysning
4.3.3.1 Byte av ljusarmaturer
4.3.3.2 Byte till energieffektiva ljuskällor i allmänutrymmen

4.3.3.3 Belysningsautomatik
4.3.4 Byggnad och byggnadsskal
4.3.4.1 Tilläggsisolering
4.3.4.2 Byte/komplettering av fönster
4.3.4.3 Åtgärda otätheter kring fönster och dörrar
4.3.5 Värmesystem
4.3.5.1 Individuell mätning av värme och vatten
4.3.5.2 Injustering av värmesystemet
4.3.5.3 Montera termostatventiler på radiatorer
4.3.5.4 Byte av styr- och reglerutrustning till ett datoriserat system
4.3.5.5 Sänk inomhustemperaturen
4.3.5.6 Solenergi
4.3.5.7 Värmepumpar
4.3.5.7.2 Luftvärmepumpar
4.3.5.7.1 Markvärmepumpar
4.3.5.8 Fjärrvärme
4.3.6 Ventilation
4.3.6.1 Behovsavpassad ventilation
4.3.6.2 Ventilationsfilter
4.3.7 Utbildning av driftspersonal
4.3.7.1 Utbildning av driftspersonal
5 SLUTSATSER
Källor
Bilaga 1 Råmaterial – Frågor och svar från fastighetsägare
Bilaga 2 Registerutdrag – Gråberget 19, Stockholm

Definitioner

Energideklaration
EU har tagit fram ett gemensamt direktiv avseende energiprestanda som handlar om energicertifikat. Sverige har valt att genomföra detta i form av energideklaration. Som grund för energideklarationen ligger den lag (SFS 2006:985) som har antagits av riksdagen och den förordning (SFS 2006:1592) som har antagits av regeringen.

Byggnadsägare
Det företag eller den person som äger fastighet med byggnad som fastighetstillbehör.

Byggnadens energiprestanda
Den mängd energi som behöver användas i en byggnad för att uppfylla de behov som är knutna till ett normalt bruk av byggnaden under ett år.

Oberoende expert
En person som enligt lagen om energideklaration för byggnader är oberoende i förhållande till sin uppdragsgivare och har särskild sakkunskap om energianvändning och inomhusmiljö i byggnader.

Ackrediterade kontrollorgan
Företag som är godkända av SWEDAC. I detta fall för energideklarationer för byggnader. Aktuell lista: http://search.swedac.se/index_ie.asp

SWEDAC, Styrelsen för ackreditering och teknisk kontroll
Sveriges nationella ackrediteringsorgan och ansvarar för kontrollfrågor enligt lagen om teknisk kontroll. Detta innebär att vi kompetensprövar verksamheter som utför analys, provning, kalibrering, certifiering, kontroll och besiktning.

Certifierad energiexpert
En person som uppfyller Boverkets föreskrifter för certifiering av energiexpert (BFS 2007:5 CEX 1). Kraven för att en person ska bli certifierad energiexperten är bland annat genomförd teknisk utbildning, praktiskt arbete, lämplighetsintyg och godkänt teoretiskt prov.

Tillsynsmyndighet
Den eller de kommunala nämnder som fullgör kommunens uppgifter inom plan- och byggväsendet.

A_{temp}
Den golvarea i temperaturreglerade utrymmen som är avsedd att värmas till mer än 10 °C och som är begränsad av klimatskärmens insida.

1 INLEDNING

1.1 Bakgrund

Den 1 oktober 2006 infördes lagen om energideklaration för byggnader[1] (SFS 2006:985). Riksdagen antog därmed Europaparlament och rådets direktiv 2002/91/EG av den 16 december 2002 om byggnaders energiprestanda[2]. Direktivet är en viktig del för att kunna uppfylla Kyotoprotokollet och därmed minska utsläppen av växthusgaser samt beroendet av importerad olja till EU. Syftet med lagen är att främja en effektiv energianvändning och en god inomhusmiljö i byggnader. Bakgrunden till direktivet är att det bland medlemsstaterna finns ett stort intresse av att minska energianvändningen i samhället. Av den totala energianvändningen inom EU svarar byggnadssektorn för hela 40 %.

Enligt lagen skall de flesta byggnader, med några undantag[3], energideklareras. Den som äger en byggnad är skyldig att se till att det för varje byggnad finns en energideklaration som inte är äldre än 10 år. För befintliga byggnader är senaste datum årsskiftet 2008/2009. Nya byggnader skall energideklareras från och med den 1 januari 2009. Innan energideklaration kan upprättas skall byggnadsägaren se till att byggnaden besiktigas, om det behövs för att energideklarationen skall kunna upprättas.

Energideklarationen skall innehålla uppgifter om byggnadens energiprestanda. Varje byggnad får ett mått på hur mycket energi som används under ett normalår. Byggnadens energiprestanda skall även jämföras med referensvärden. Byggnadsägare kan då på ett enkelt sett se hur mycket energi liknande byggnader använder. Energideklarationen skall även innehålla uppgifter om byggnadens inomhusmiljö, om det genomförts obligatorisk ventilationskontroll (OVK), och om radonmätning gjorts i byggnaden. Rekommendationer till byggnadsägaren om kostnadseffektiva åtgärder, speciellt avpassade efter byggnaden, skall också finnas med i energideklarationen om det anses att byggnadens energiprestanda kan förbättras utan att inomhusmiljön försämras. Byggnadsägaren är dock inte skyldig att genomföra de förslag om energibesparande åtgärder denne får rekommendation om i energideklarationen.

Byggnadsägaren skall anlita en oberoende expert som gör en besiktning och upprättar en energideklaration för var byggnad. Den oberoende energiexperten skall arbeta på ett företag som ackrediterats som kontrollorgan för energideklarationer för byggnader av SWEDAC och som har minst en certifierad energiexpert. Kontrollorganet skall ha ett väl fungerande ledningssystem som bland annat redogör för kontrollorganets oberoende, kvalitetssystem, metoder för besiktning, hantering av kontrollrapporter och handhavande av klagomål.

Den oberoende energiexperten upprättar energideklarationen och ger en sammanfattning, *Husets energianvändning,* till byggnadsägaren. Denna sammanfattning skall byggnadsägaren sätta upp på en för allmänheten väl synlig och framträdande plats i byggnaden. Energideklarationen lagras i Boverkets nationella databas och är giltig i 10 år. Om inte energideklaration upprättats före den 1 januari 2009 riskerar byggnadsägaren att få föreläggande om vite av tillsynsmyndigheten. Kommunen där byggnaden är belägen är tillsynsmyndighet. Vitessumman skall vara en högre summa än vad det kostar för byggnadsägaren att upprätta en energideklaration.

1.2 Syfte

Detta arbete beskriver aktörerna på den nya marknaden som växer upp kring lagen om energideklarationer för byggnader. Primärt har marknaden två aktörer, på den ena sidan kunderna, dvs. byggnadsägare, och på den andra sidan kontrollorganen, dvs. de företag som har rätt att upprätta energideklarationerna åt byggnadsägare. Därför har arbetet två huvudsyften.

1. Det ena huvudsyftet är att undersöka kundnyttan. Tycker byggnadsägare att energideklarationen mest utgör en onödig kostnad eller är de intresserade av att få förslag till energibesparande åtgärder?
2. Det andra huvudsyftet är att undersöka på vilket sätt de kontrollorgan som upprättar energideklarationerna offererar sina tjänster till byggnadsägare. Arbetet innehåller jämförelse av kontrollorganens olika prismodeller och prisnivåer.
3. Arbetet innehåller även en tredje del, denna listar upp ett 40-tal typiska åtgärdsförslag som energiexperter kan ge som rekommendation till byggnadsägare. Avsnittet ger också en indikation om investeringskostnad, uppgift om bedömd procentuell energibesparing och pay-off-tid.

1.3 Avgränsning och metoder

Det finns många olika typer av byggnader som behöver energideklareras, allt från villor till lokalbyggnader. Arbetet avser dock att endast handla om byggnadstyperna: *hyreshusenhet - huvudsakligen bostäder (typkod 320) samt hyreshusenhet – bostäder > 50 % lokaler (typkod 321a).* En geografisk avgränsning har gjorts till Stockholms län.

Avsnittet kundnytta baseras på personintervjuer och avsnittet marknad baseras på leverantörernas offerter för ett verkligt objekt. En detaljerad metodbeskrivning finns under varje avsnitt.

2 Kundnytta

2.1 Bakgrund

Lagen om energideklaration för byggnader (SFS 2006:985) säger att byggnadsägaren är skyldig att se till att energideklaration upprättas. Från och med årsskiftet 2008/2009 skall det för varje byggnad finnas en energideklaration som inte är äldre än 10 år[1]. Många byggnadsägare ställer sig frågan om hur de skall få ut så mycket som möjligt av denna tjänst som de är skyldiga att låta utföras. Byggnadsägare är givetvis intresserade av att veta vilken nytta de själva kan ha av energideklarationen och dessutom till vilket pris energideklarationen skall utföras. Många byggnadsägares första reaktion har varit att det bara blir ”ytterligare en lapp i farstun och nya kostnader för oss byggnadsägare”, eller en rädsla för att uppgifterna från energideklarationen skall komma att bli underlag för framtida beskattning eller liknande.

Lagen kräver även att energiexpert skall ange *om byggnadens energiprestanda kan förbättras med beaktande av en god inomhusmiljö och, om så är fallet, rekommendationer om kostnadseffektiva åtgärder för att förbättra byggnadens energiprestanda*[2]. För byggnadsägaren betyder dessa rekommendationer minskad energianvändning, det vill säga lägre kostnader för värme/kyla, tappvarmvatten och elektricitet. Utöver detta blir även byggnadsägaren påmind om att en minskad energianvändning även bidrar till mindre miljöåverkan, vilken är grunden till lagens uppkomst.

2.2 Frågeställningar till byggnadsägare

Som en del av detta examensarbete utfördes, under november 2007, förfrågningar till ett antal olika byggnadsägare. Frågorna berörde uteslutande ämnet *Energideklaration för byggnader*. Byggnadsägaren svarade utifrån sitt eget och sina egna byggnaders perspektiv.

2.2.1 Metod

Byggnadsägare till flerbostadshus delades in i fyra olika kategorier:

1 - *Allmännyttiga bostadsbolag*
2 - *Kommersiella bostadsbolag*
3 - *Privathyresvärdar*
4 - *Bostadsrättsföreningar*

Antalet byggnadsägare var 15 stycken av var kategori, det vill säga 60 stycken intervjuade personer totalt. Kriterierna var att personen som besvarade frågorna skulle vara ansvarig för inköp av tjänsten *Energideklaration för byggnader* i sin organisation. Frågorna ställdes per telefon genom att direkt ringa upp intervjupersonerna.

Frågorna som ställdes var 16 stycken till antalet. Dessa var utformade med i förväg givna svarsalternativ, så kallade Multiple Choice Questions (MCQ). Det gavs endast möjlighet att svara med ett svarsalternativ.

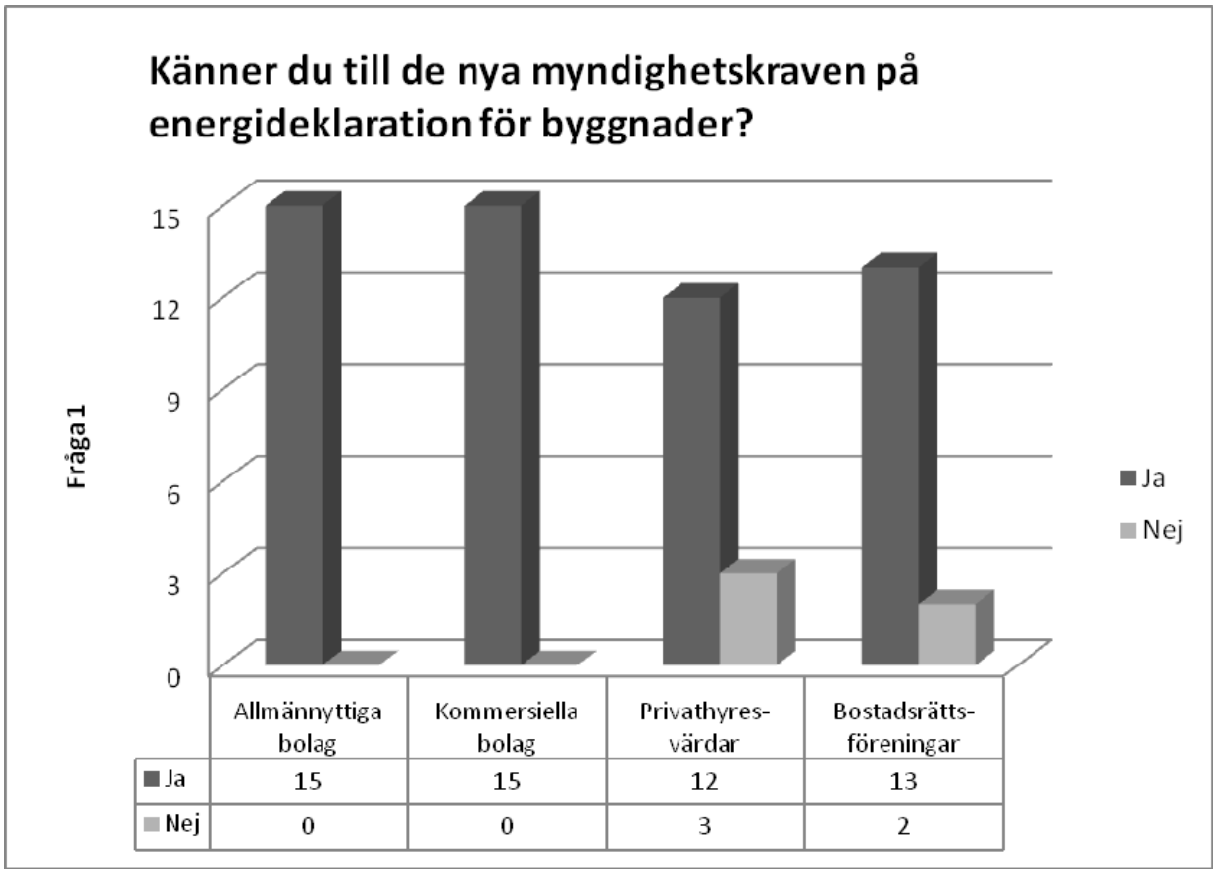
Fördelen med MCQ är att det går snabbt att genomföra varje telefonintervju och den utfrågade personen tvingas välja ett av de angivna svarsalternativen.

Då frågornas och svarsalternativens formuleringar är avgörande för utfallet gjordes ansträngningar att utforma och ställa frågorna så neutralt som möjligt.

2.2.2 Frågor, resultat och analys.

De 16 olika frågorna med dess i förväg givna svarsalternativ redovisas i samma ordning som de blev ställda till byggnadsägaren. Frågan, svarsalternativen och resultatet redovisas i diagram. Direkt under varje enskilt diagram analyseras resultatet. Råmaterialet för intervjuerna redovisas i Bilaga 1.

2.2.2.1 Resultat fråga 1

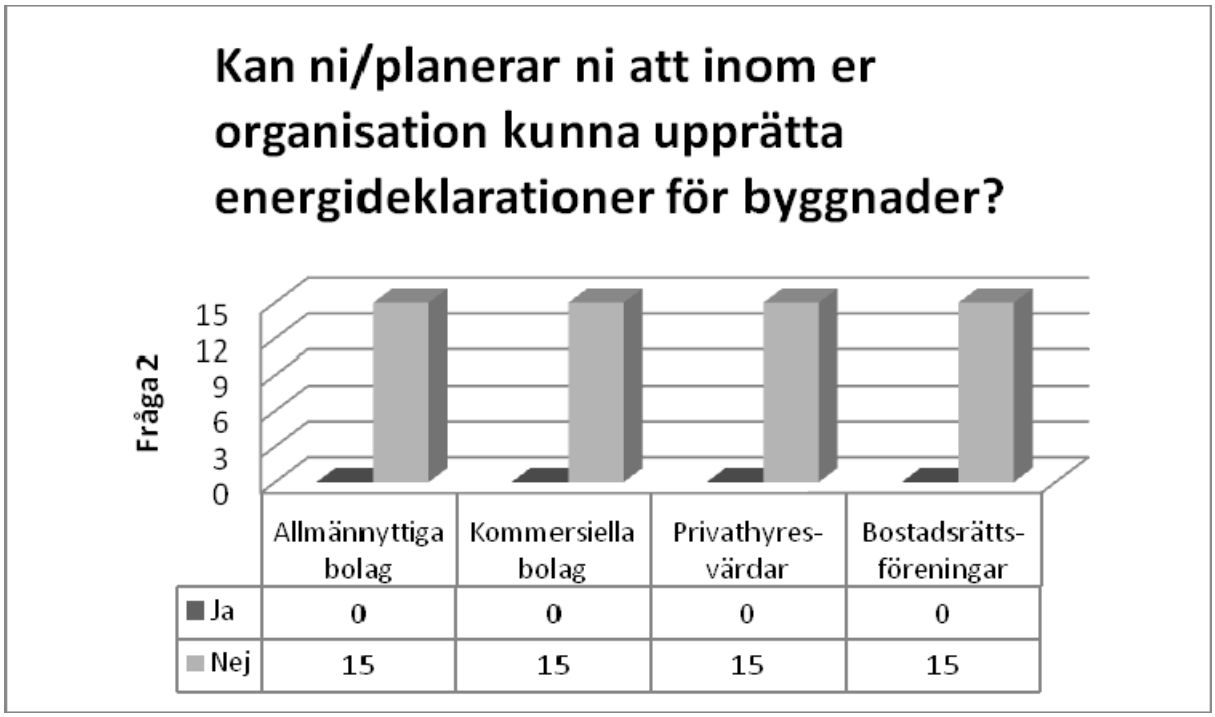


	Allmännyttiga bolag	Kommersiella bolag	Privathyres-värdar	Bostadsrätts-föreningar
Ja	15	15	12	13
Nej	0	0	3	2

Resultatanalys Fråga 1

De allra flesta intervjupersoner kände till lagen om energideklarationer för byggnader. Bland kategorierna *Allmännyttiga bostadsbolag* och *Kommersiella bostadsbolag* hade alla tillfrågade kännedom om ämnet. Bland kategorierna *Privathyresvärdar* och *Bostadsrättsföreningar* var det endast ett fåtal som inte hade hört talas om myndighets-kraven. Detta beror med största sannolikhet på att *Allmännyttiga bostadsbolag* och *Kommersiella bostadsbolag* har anställda med ansvarar att följa nya lagar och bestämmelser.

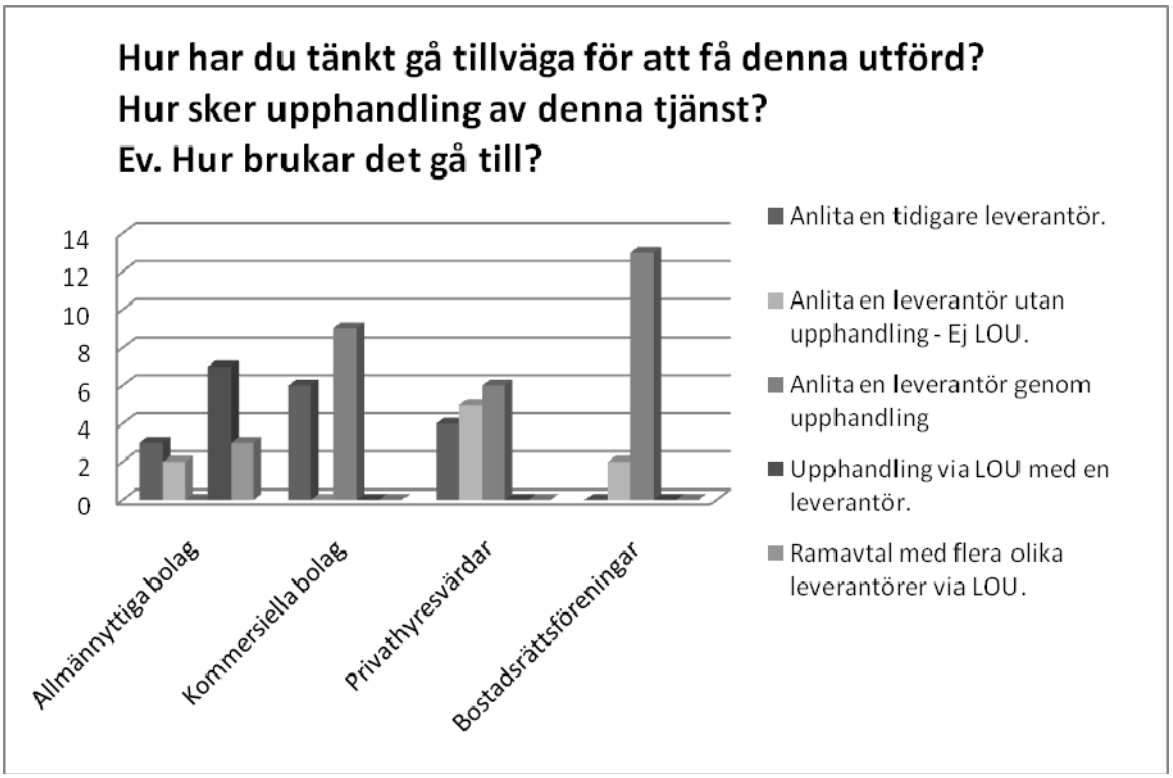
2.2.2.2 Resultat fråga 2



Resultatanalys Fråga 2

Ingen av de tillfrågade hade för avsikt att erhålla ackreditering som kontrollorgan avseende *Energideklaration för byggnader*. Vid den tidpunkt då diskussionen om energideklarationer startade i Sverige var det många större fastighetsbolag som planerade och undersökte möjligheten att ackreditera sig själva inom sin egen organisation. Anledningen till att fastighetsbolagen ville ackreditera sig var att de skulle ha möjligheten att upprätta energideklarationer själva. Det skulle då inte vara nödvändigt att anlita en extern energiexpert. Det kom senare att visa sig vara alltför svårt och tidskrävande att erhålla ackreditering i egen regi. Av de 99 första kontrollorgan som erhållit ackreditering från SWEDAC är endast två av typen större fastighetsägare[4].

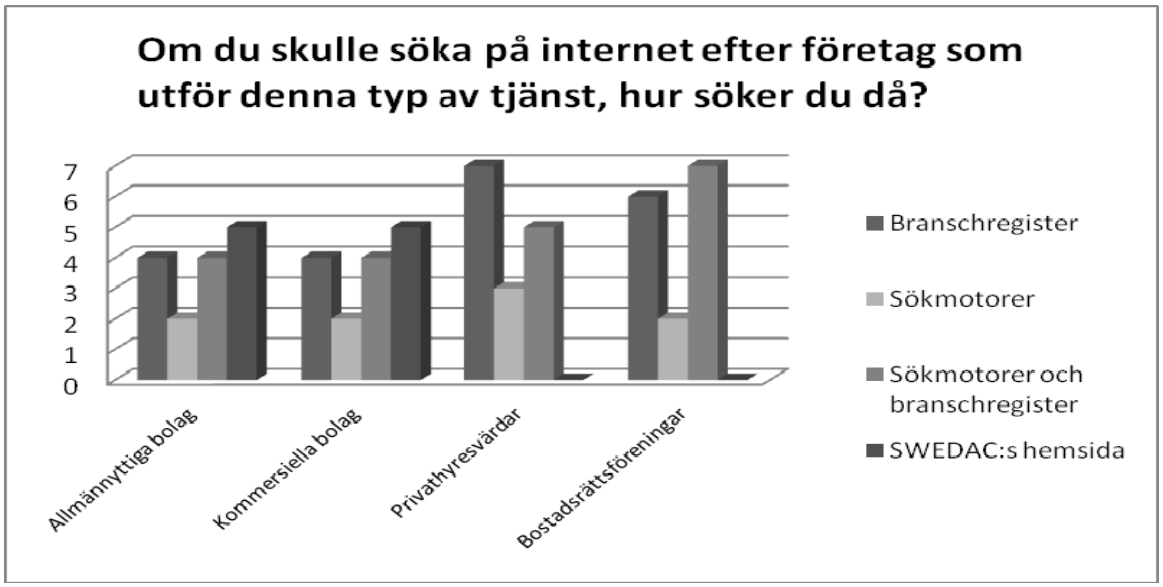
2.2.2.3 Resultat fråga 3



Resultatanalys fråga 3

Allmännyttiga bostadsbolag är de enda som har anledning att upphandla via lagen om offentlig upphandling (LOU)[5]. Cirka hälften av de intervjuade inom denna kategori avsåg att göra detta. *Kommersiella bostadsbolag* väljer antingen att anlita en tidigare leverantör alternativt att konkurrensutsätta olika leverantörerna genom upphandling. *Bostadsrättsföreningar* skiljer sig från övriga kategorier. De förefaller inte anlita tidigare leverantörer utan upphandlar gärna varje tjänst på nytt.

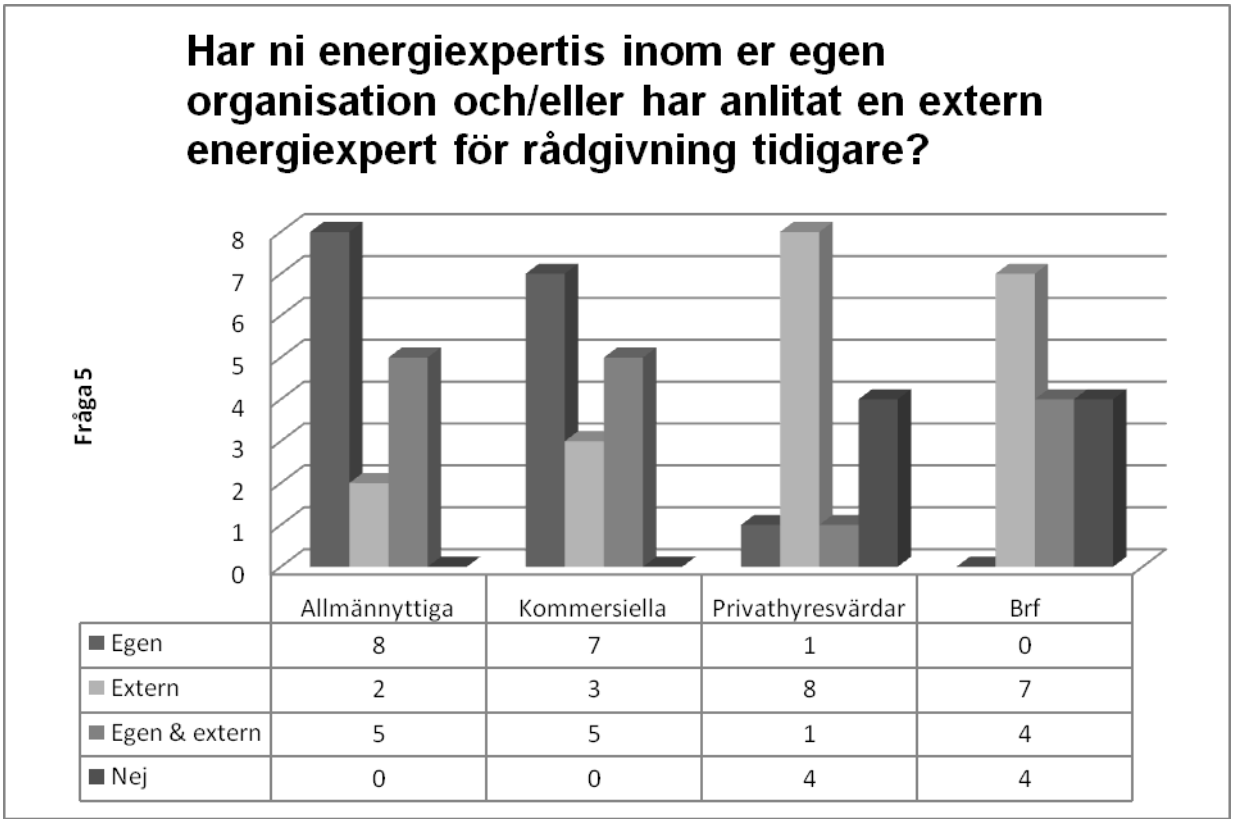
2.2.2.4 Resultat fråga 4



Resultatanalys fråga 4

Allmännyttiga bostadsbolag och *Kommersiella bostadsbolag* var de två kategorier som valde att söka via SWEDAC:s nätplats efter kontrollorgan som erhållit ackreditering. Bland kategorierna Privathyresvärdar och Bostadsrättsföreningar var SWEDAC ett närmast okänt begrepp. Generellt sett bland fastighetsägare var det vanligare att söka i branschregister[6] än på sökmotorer.

2.2.2.5 Resultat fråga 5

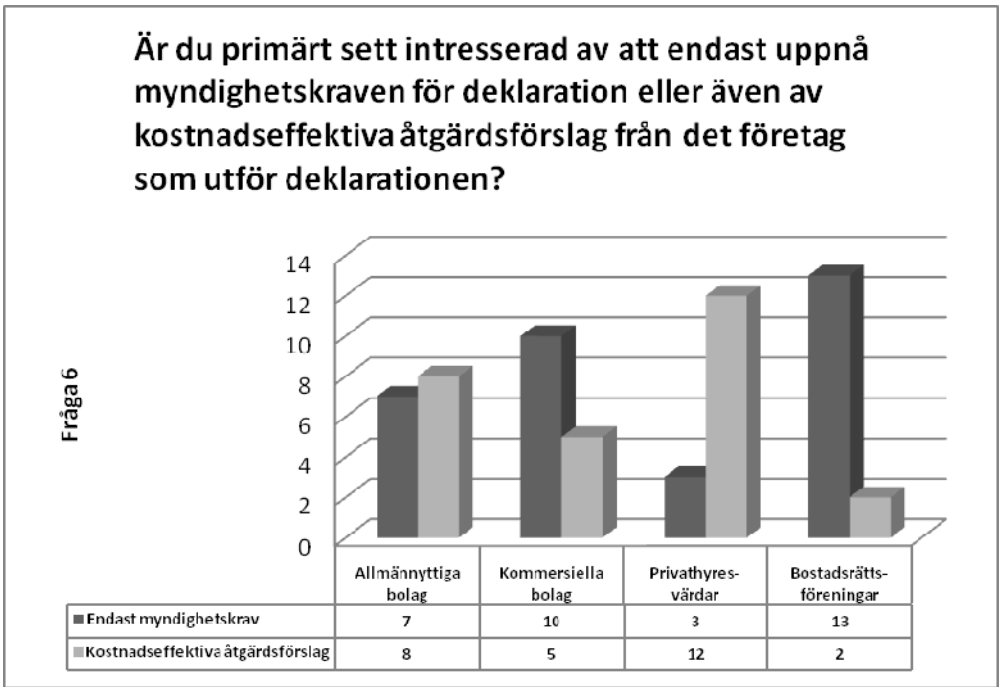


	Allmännyttiga	Kommersiella	Privathyresvärdar	Brf
Egen	8	7	1	0
Extern	2	3	8	7
Egen & extern	5	5	1	4
Nej	0	0	4	4

Resultatanalys fråga 5

Hos *Allmännyttiga bostadsbolag* och *Kommersiella bostadsbolag* hade de allra flesta energiexpertis inom sin egen organisation. Många av dessa hade dessutom anlitat extern expertis därutöver. *Privathyresvärdar* och *Bostadsrättsföreningar* verkade i stor utsträckning ha anlitat extern energiexpertis. Hos *Bostadsrättsföreningar* var det vanligt att den externa fastighetsförvaltare som anlitas hade energiexperter inom dess förvaltningsorganisation. Vissa *Privathyresvärdar* och *Bostadsrättsföreningar* hade aldrig anlitat någon energiexpert över huvud taget.

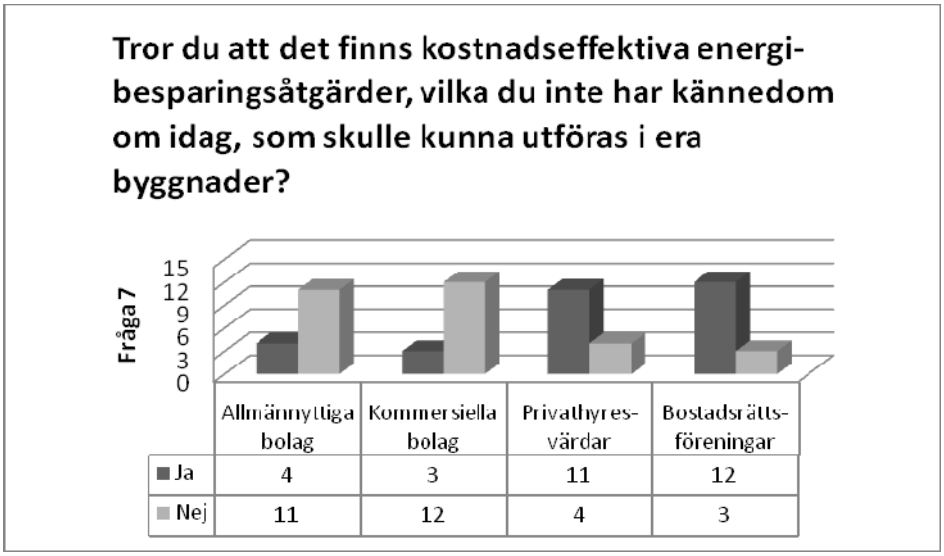
2.2.2.6 Resultat fråga 6



Resultatanalys fråga 6

För att besvara denna fråga spelade naturligtvis kostnaden för de två olika varianterna av energideklaration en avgörande roll. Som exempel sades att det kostade dubbelt så mycket för alternativet *besiktning med rekommendationer om kostnadseffektiva åtgärdsförslag* än om de endast var intresserade av att *uppnå myndighetskraven*. Den kategori som var mest intresserade av rekommendationer om kostnadseffektiva åtgärdsförslag var *Privathyresvärdar*. Intresset var även stort hos *Allmännyttiga bostadsbolag* till kostnadseffektiva åtgärdsförslag. *Bostadsrättsföreningar* var den kategori som var mest intresserade av att bara uppnå myndighetskraven. *Kommersiella bostadsbolag* ansåg ofta att de redan hade bra kunskaper själva och att de därför inte var intresserade av att betala för ytterligare energirådgivning.

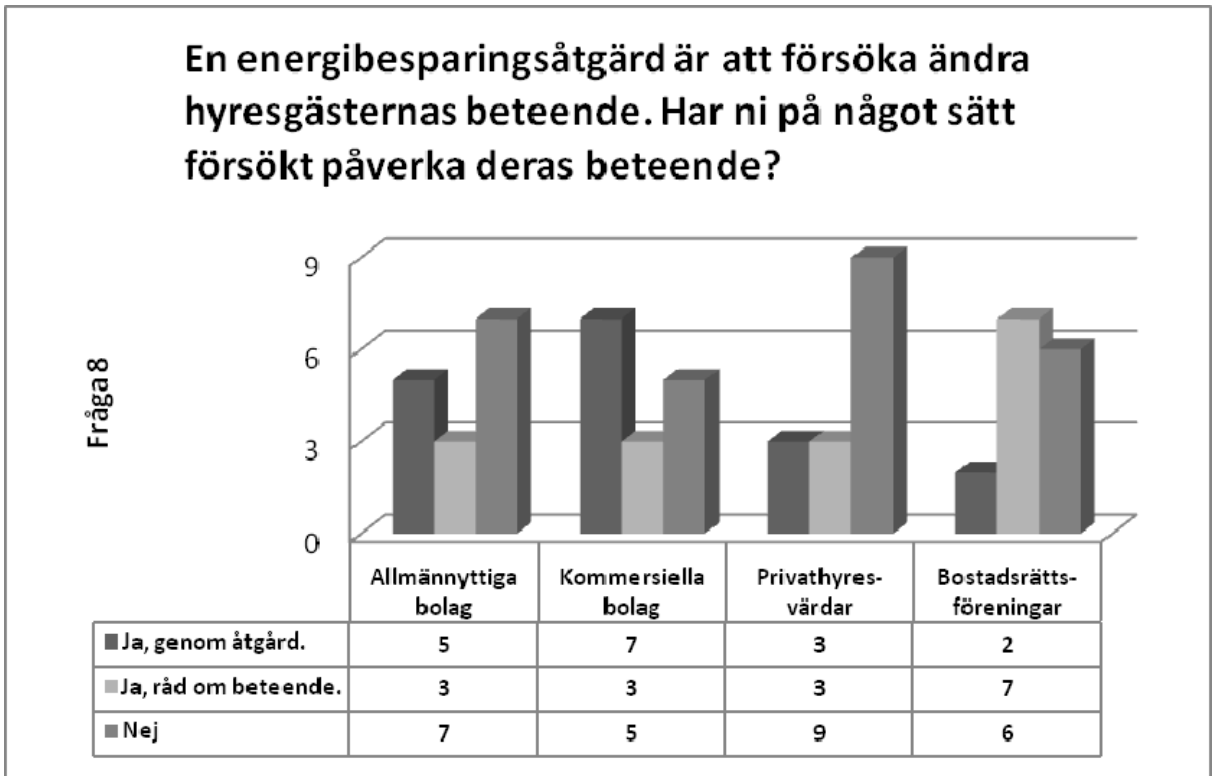
2.2.2.7 Resultat fråga 7



Resultatanalys fråga 7

På denna fråga var resultatet tydligt. *Allmännyttiga bostadsbolag* och *Kommersiella bostadsbolag* trodde inte att det fanns energibesparingsåtgärder i deras festighetsbestånd vilka de inte hade kännedom om idag. *Privathyresvärdar* och *Bostadsrättsföreningar* däremot trodde att det fanns stor möjlighet att finna besparingsåtgärder till deras byggnader. De större fastighetsägarna har energieffektivisering av byggnader som en självklar del i förvaltningen.

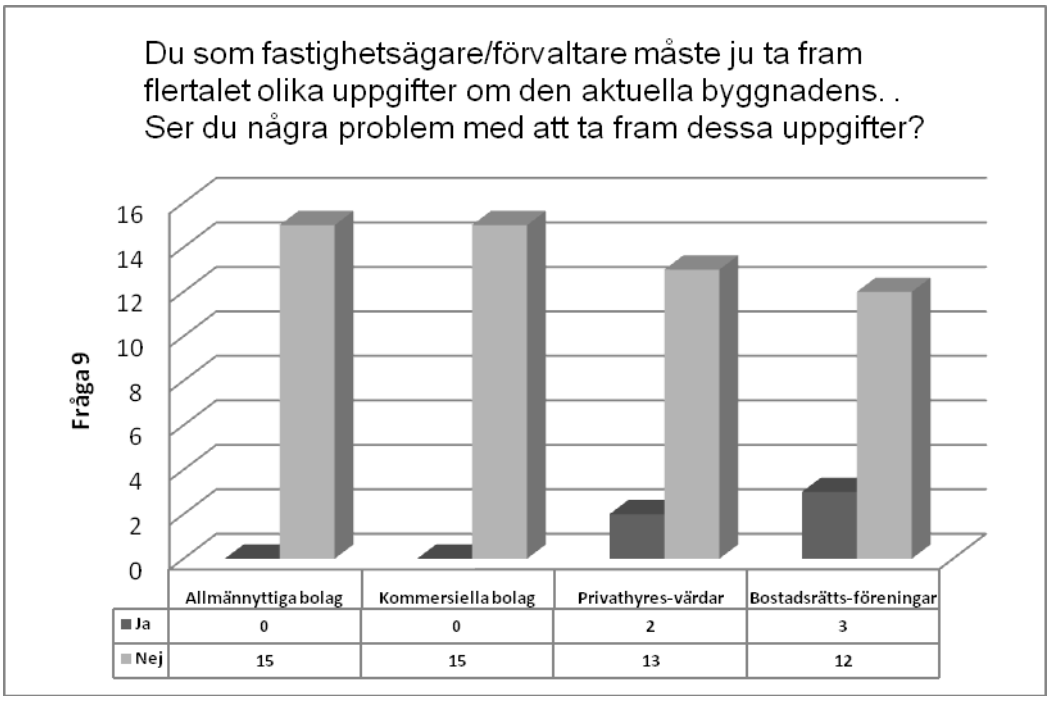
2.2.2.8 Resultat fråga 8



Resultatanalys fråga 8

Av resultatet var det svårt att dra några egentliga slutsatser. Lagen säger att hyran för hyresrätter inte får vara rörlig[7], detta innebär att den enskilda hyresgästens incitament att hålla nere konsumtionen av värme och tappvarmvatten är liten. Råd till brukarna ansågs därför av många som verkningslösa. Vissa *Allmännyttiga bostadsbolag* och *Kommersiella bostadsbolag* talade om att enskild debitering av tappvarmvatten var betydligt mer intressant än enskild värmemätning. Några hade investerat i pollettsystem för tvättstugan med gott resultat. Någon gav hyressänkningar till hyresgäster som hade en lägre rumstemperatur. Hos *Bostadsrättsföreningar* var det många som hade diskuterat framförallt individuell värme- och tappvarmvattendebitering med hjälp av fördelningsmätare. Det var dock inte många som nått beslut i frågan.

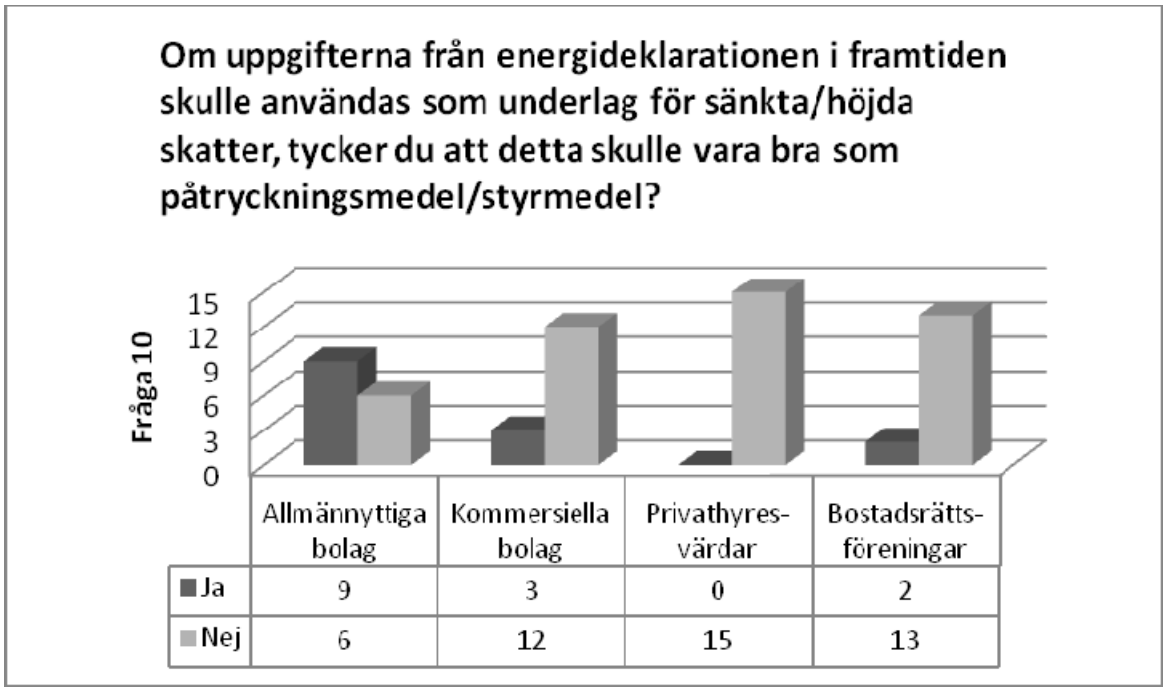
2.2.2.9 Resultat fråga 9



Resultatanalys fråga 9

De allra flesta såg inga problem med att ta fram uppgifter om byggnaderna. Hos *Bostads-rättsföreningar* fanns en viss osäkerhet om var dessa handlingar fanns förvarade, om de fanns hos *Bostadsrättsföreningen* eller hos deras externa fastighetsförvaltare.

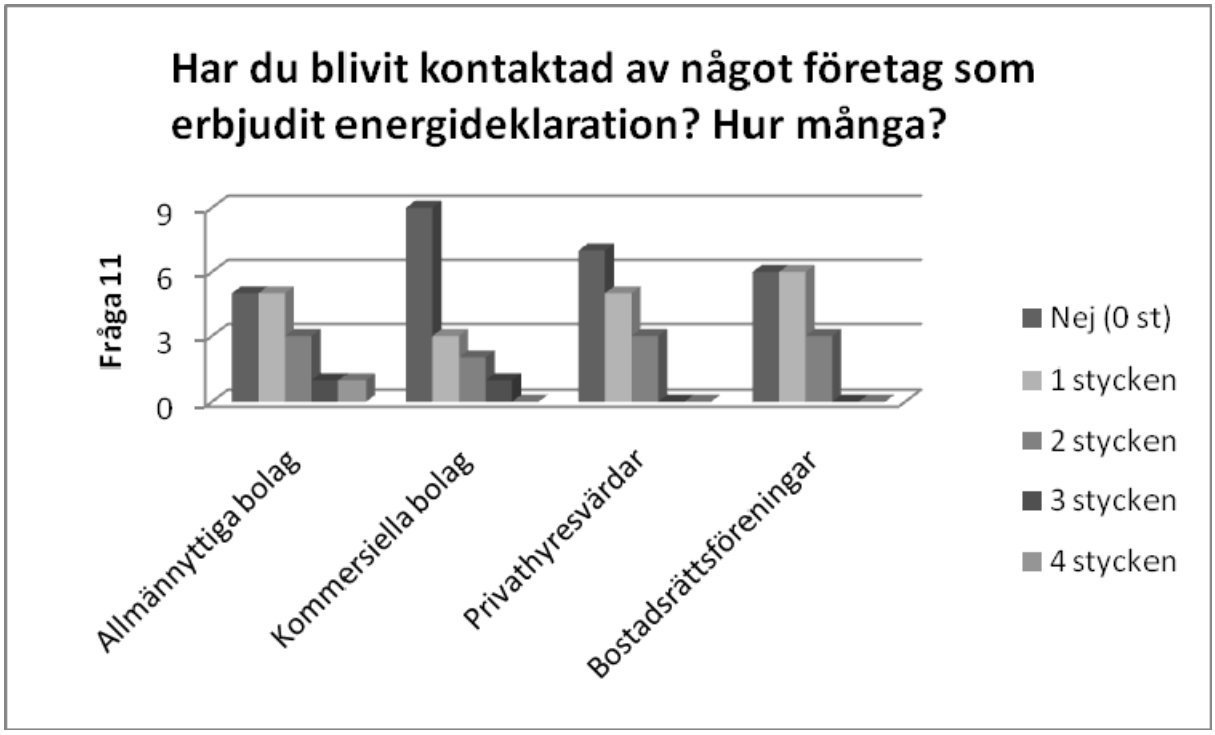
2.2.2.10 Resultat fråga 10



Resultatanalys fråga 10

Kommersiella bostadsbolag, Privathyresvärdar och *Bostadsrättsföreningar* ansåg det vara klart negativt om uppgifterna skulle komma att användas som underlag för beskattning. Den enda kategori där fler var positiva än negativa var *Allmännyttiga bostadsbolag*. De hoppades på statligt stöd för genomförandet av energieffektiviseringsåtgärder.

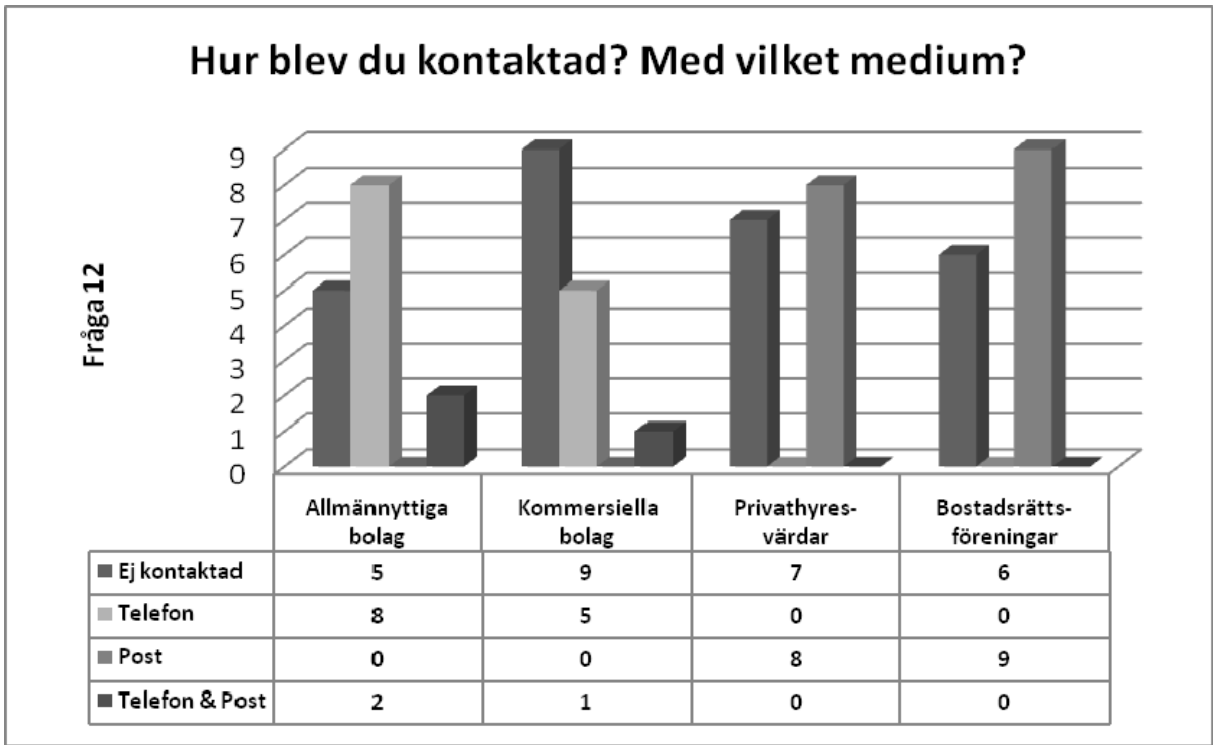
2.2.2.11 Resultat fråga 11



Resultatanalys fråga 11

Nästan hälften av de tillfrågade hade inte blivit kontaktade över huvud taget. Slutsatsen av denna fråga är att kontrollorganen visserligen har börjat marknadsföra sig, men än så länge bara i liten skala. Även direktriktad reklam räknades som att ha blivit kontaktad.

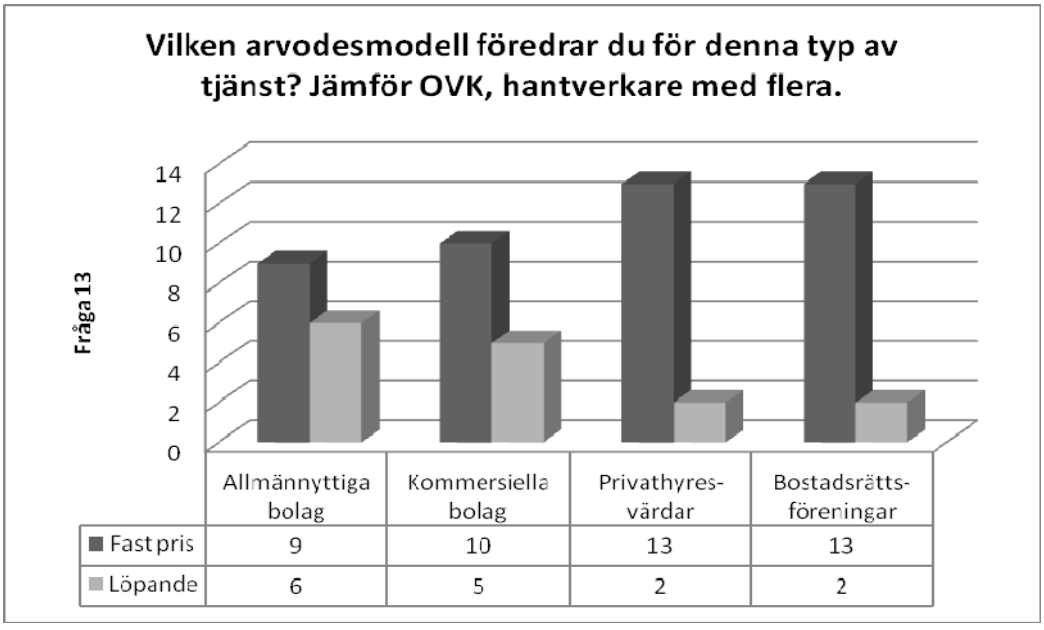
2.2.2.12 Resultat fråga 12



Resultatanalys fråga 12

Bland de fastighetsägare som blivit kontaktade var resultatet tydligt. De stora bolagen, *Allmännyttiga bostadsbolag* och *Kommersiella bostadsbolag*, hade blivit kontaktade genom att de blev uppringda av kontrollorganen. *Privathyresvärdar* och *Bostadsrättsföreningar* hade däremot blivit kontaktade per post genom utskick och intresseformulär. Ingen hade blivit uppringd per telefon.

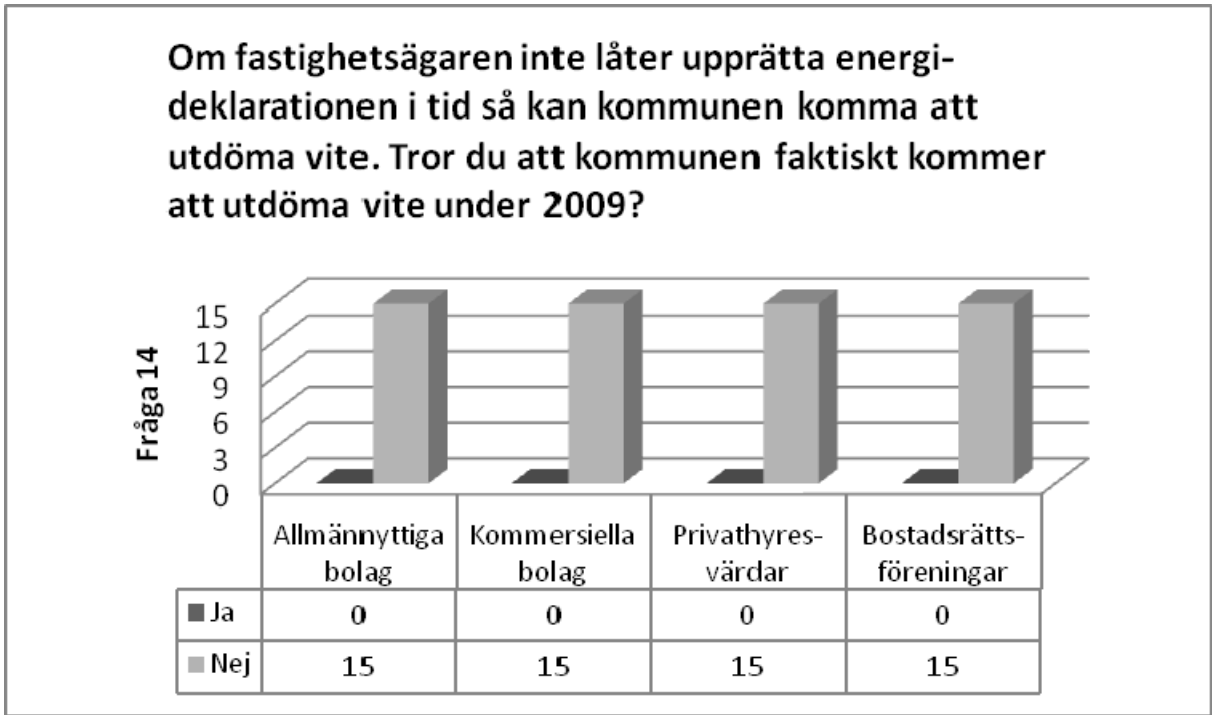
2.2.2.13 Resultat fråga 13



Resultatanalys fråga 13

Bland samtliga fyra kategorier föredrog en majoritet fast pris. Bland kategorierna *Privathyresvärdar* och *Bostadsrättsföreningar* var det klar majoritet för fast pris medan man bland *Allmännyttiga*- och *Kommersiella bostadsbolag* var mera positiva till en löpande arvodesmodell.

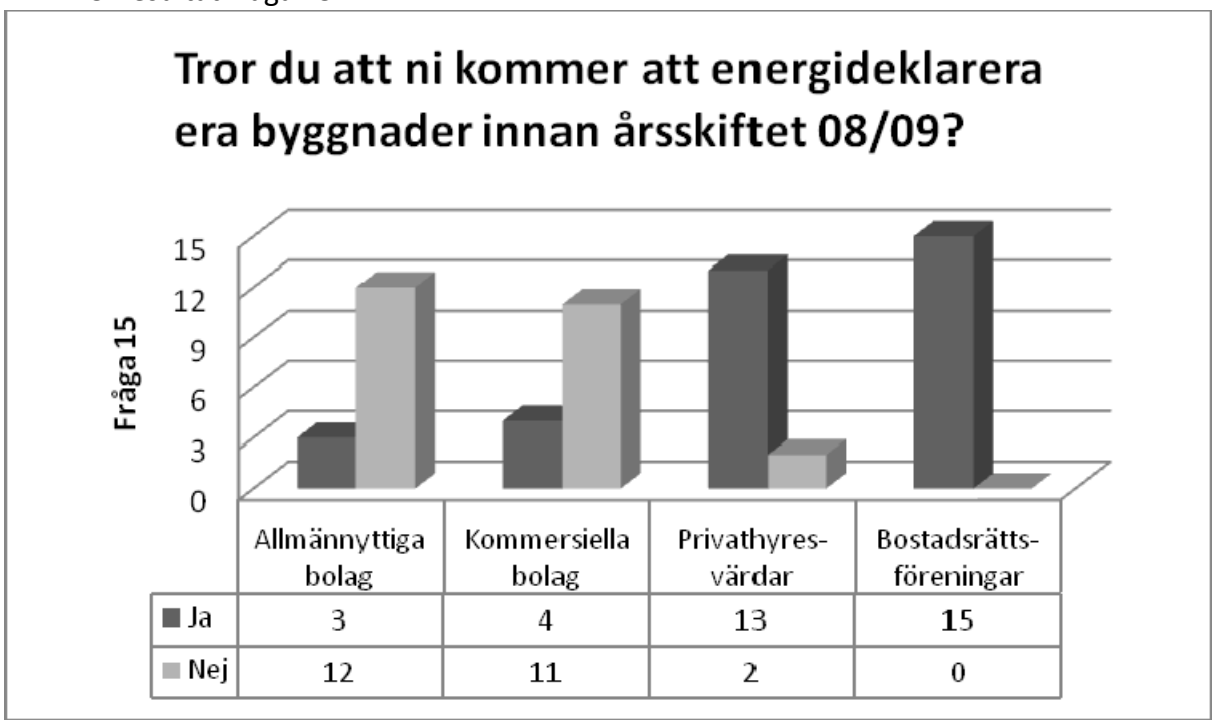
2.2.2.14 Resultat fråga 14



Resultatanalys fråga 14

Ingen av de tillfrågade trodde att tillsynsmyndigheten, i detta fall kommunerna, skulle utdöma vite under 2009. De flesta ansåg att tidsfristen var för kort och att kommunerna, av den anledningen, inte kommer att våga utdöma vite. Flera av de intervjuade anade att vite först skulle komma att bli aktuellt efter att kommunerna upprättat energideklarationer för sina egna byggnader.

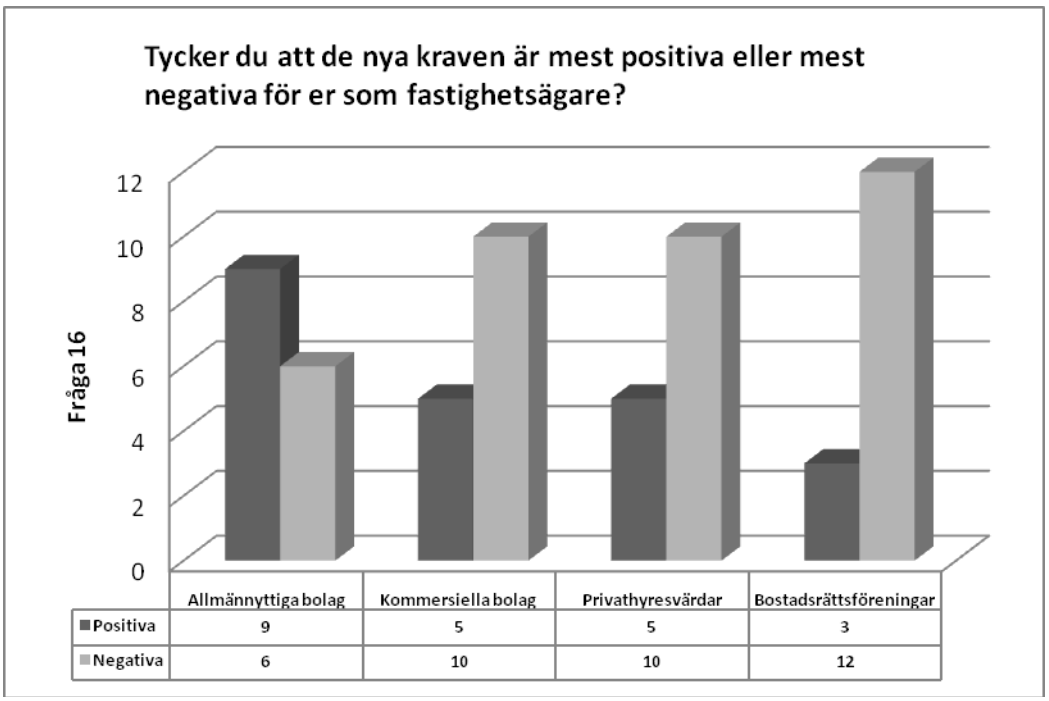
2.2.2.15 Resultat fråga 15



Resultatanalys fråga 15

De fastighetsägare som ägde ett litet antal byggnader, *Privathyresvärdar* och *Bostadsrättsföreningar,* trodde inte att de skulle vara några problem för dem att uppfylla myndighetskraven i tid. De fastighetsägare som ägde ett stort antal byggnader, *Allmännyttiga bostadsbolag* och *Kommersiella bostadsbolag,* ansåg att de skulle få svårt att hinna med alla byggnader inom angiven tid.

2.2.2.16 Resultat fråga 16



Resultatanalys fråga 16

Majoriteten av de tillfrågade var mest negativa till de nya kraven om energideklaration för byggnader. Den kategori som urskiljde sig var *Allmännyttiga bostadsbolag*. Där var fler positiva än negativa. Ett flertal av de *Allmännyttiga bostadsbolagen* hoppades kunna få bidrag till att utföra de rekommenderade åtgärdsförslagen. *Kommersiella bostadsbolag* ansåg att de själva hade god kunskap om energieffektiviseringsfrågor och att de inte behövde någon extern energiexpertis. *Privathyresvärdar* och *Bostadsrättsföreningar* var mest negativa till den nya lagen. Vissa var dock väldigt positiva och såg fram emot framtida energibesparingar som en följd av de rekommendationer som ingår i energideklarationen. Flera nämnde miljöaspekten som viktig och hoppades på att energideklarationerna kommer att bidra till en minskad energianvändning i samhället.

2.3 Sammanfattning kundnytta

De stigande energipriserna i kombination med den ökade miljömedvetenheten hos byggnadsägare gör att lagen om energideklaration för byggnader kommit i rätt tid. Byggnadsägare är givetvis intresserade av att maximera kundnyttan utifrån sina egna förutsättningar.

Denna undersökning har visat att lagen passar de olika typerna av byggnadsägare olika. Vissa byggnadsägare kommer ha stor nytta av att låta den oberoende experten energiinventera byggnadsbeståndet med förhoppning om stora besparingar som följd. Andra ser detta mest som ett nödvändigt ont, helt eller mestadels utan kundnytta.

En allmän önskan var att det skall finnas tillräckligt stor potential för energibesparing för att motivera en mer djupgående besiktning. Generellt kan sägas att byggnadsägare med stora organisationer skiljde sig från byggnadsägare med mindre organisationer.

Det fanns dock en positiv inställning bland alla de undersökta kategorierna av byggnadsägare, även bland de organisationer som redan idag har anställda som arbetar aktivt med energieffektivisering. Många ansåg att det fanns en fördel i att låta någon oberoende expert se över byggnaderna med ”nya ögon”. Att genom energibesparing kunna bidra till en bättre miljö är en självklarhet bland majoriteten av byggnadsägare.

3 Marknad

3.1 Bakgrund

Energideklaration för byggnader är en ny bransch. Ackrediterade kontrollorgan erbjuder byggnadsägare denna tjänst. På väl fungerande och etablerade marknader styrs priset och prismodellerna utifrån kundens efterfrågan och hur mycket denna är villig att betala. Inom de flesta tjänstemarknader har kunden alternativet att låta utföra tjänsten inom det egna bolaget. På nya marknader, såsom för energideklarationer, blir ofta prissättningen väldigt varierande till en början för att på sikt jämnas ut. Inom branschen för energideklaration för byggnader är det flera aspekter som gör att denna marknad skiljer sig från andra marknader:

- Tvångslagstiftning

  Energideklaration för byggnad är en lag som tvingar byggnadsägare att uppnå myndighetskrav för att inte riskera förläggande om vite. Byggnadsägaren är därför tvungen att anlita ett ackrediterat kontrollorgan.

- Ett litet antal ackrediterade bolag

  Då antalet ackrediterade bolag är litet befarar man att dessa inte är tillräckligt många för att hinna upprätta alla energideklarationer i tid.

- Stort antal byggnader

  Upp till 600 000 byggnader omfattas av lagen. Detta betyder att om alla byggnader skall bli deklarerade i tid så måste deklarationerna upprättas med en hastighet av över 2000 st/dag.

- Kort tidsfrist

  Alla energideklarationer för byggnader skall, av ett ackrediterat bolag, vara inrapporterade till Boverket senast den 31 december 2008.

Mer om hur en modern marknadsekonomi fungerar går att läsa i bland annat Klas Eklunds bok Vår ekonomi, 11:e upplagan (2007), Norsteds Akademiska Förlag.

3.2 Marknaden för ackrediterade kontrollorgan

De befintliga byggnader som omfattas av lagstiftningen skall vara energideklararade senast den 31 december 2008. Energideklarationen är giltig i 10 år. Endast bolag som låtit sig ackrediteras som kontrollorgan av SWEDAC får lov att upprätta energideklarationer. Cirka 150 kontrollorgan kommer förmodligen att vara ackrediterade under år 2008[8]. Detta betyder att kontrollorganen kommer ha en mycket stor marknad under år 2008. De följande nio åren kommer marknaden följaktligen att vara betydligt mindre, varför kontrollorganen inte kan utbilda och anställa för stort antal energiexperter.

3.3 Tjänsten energideklaration för byggnader

Tjänsten energideklaration erbjuds på två olika vis:

1. *Energideklaration med besiktning*

Denna variant kan kallas fullständig energideklaration. Detta innebär att en energiexpert utför fysisk besiktning av byggnaden. Energiexperten ger rekommendationer på kostnadseffektiva åtgärder till byggnadsägaren för att kunna förbättra byggnadens energiprestanda. Energiexpert upprättar dessutom energideklarationen vilken rapporteras in till Boverket enligt myndighetskraven.

2. Energideklaration utan besiktning

Denna variant av tjänsten innebär att energiexperten endast upprättar energideklaration och rapporterar in denna till Boverkets databas enligt myndighetskraven. Att besiktning uteblir innebär framförallt att kostnadseffektiva åtgärdsförslag blir omöjliga att rekommendera. Energiexperten ger alltså inte byggnadsägaren några förslag på hur denna kan energieffektivisera sin byggnad.

3.4 Prisjämförelse

Under oktober 2007 upphandlades tjänsten ”Energideklaration av byggnad” åt bostadsrättsföreningen Gråberget 19 på Södermalm i Stockholm. Detaljerade uppgifter och information om den aktuella byggnaden finns i bilaga 2.

3.4.1 Metod

Offerter begärdes in från åtta kontrollorgan. Kontrollorganen varierade i organisation och storlek. Bland kontrollorganen fanns allt från stora rikstäckande konsultbolag med totalt flera tusen anställda till de allra minsta kontrollorganen med endast ett fåtal anställda. Det som var gemensamt för kontrollorganen var att de erbjöd tjänsten energideklaration för ett flerbostadshus i Stockholm, Gråberget 19.

Frågorna som ställdes till de ackrediterade kontrollorganen var utformade så att det så långt som möjligt skulle gå att jämföra offerterna med varandra.

Först säkerställdes att kontrollorganen var ackrediterade och därmed behöriga att rapportera in energideklarationer till Boverket. Det kontrollerades också att de erbjöd sig att lämna offert för upprättandet av energideklaration för den aktuella byggnaden.
Därefter framfördes önskemål om att offert skulle innehålla:

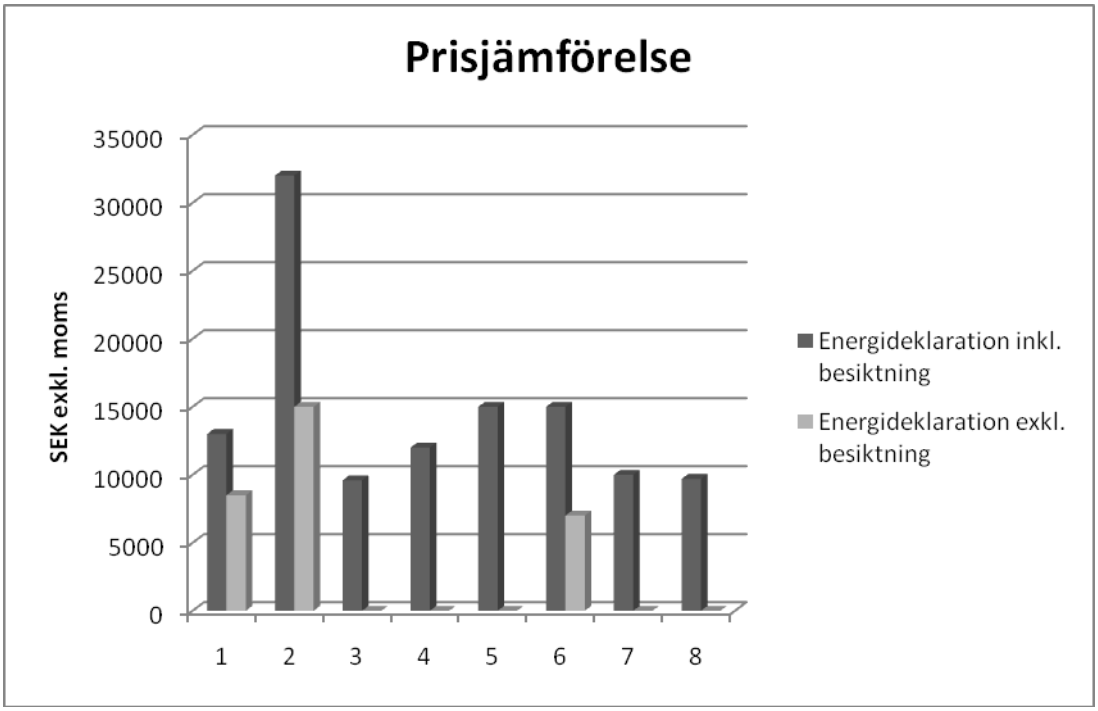
1. Pris för energideklaration med besiktning
2. Pris för energideklaration utan besiktning
3. Blankett för byggnadsägare som visar vilka uppgifter och vilken information om byggnaden som byggnadsägaren skall ta fram.

3.5 Resultat

Resultatet redogörs i nedanstående tabell. Företagsnamnen på de åtta ackrediterade kontrollorganen anges ej. Företagsnamnen har tagits bort och ersatts av siffrorna 1 till 8.

Företagsnamn	Offert-datum	Fullständig exkl. moms	Exklusive besiktning exkl. moms	Extra tim-debitering exkl. moms	Bifogad enkät	Skickat på-minnelse
Kontrollorgan 1	07-10-06	13000	8500	-	-	X
Kontrollorgan 2	07-10-24	32000	15000	-	X	-
Kontrollorgan 3	07-10-25	9600	-	895kr/h[1]	X	-
Kontrollorgan 4	07-10-07	12000	-	-	-	-
Kontrollorgan 5	07-10-06	15000	-	-	-	-
Kontrollorgan 6	07-10-30	15000	7000	-	X	-
Kontrollorgan 7	07-11-01	10000	-	-	X	X[2]
Kontrollorgan 8	07-10-24	9700	-	-	X	X

[1] Vid kompletteringar av uppgifter som byggnadsägaren inte tagit fram på egen hand.
[2] Vid påminnelsen erbjöds 30 % rabatt på arvodet, det vill säga 7000 kr.



3.5.1 Analys av resultat

3.5.1.1 Pris inklusive besiktning

De priser som offererades låg mellan 9 600 – 32 000 SEK exklusive moms för energideklaration inklusive besiktning. Sju av åtta offerterna varierade mellan 9 600 – 15 000 SEK exklusive moms, men även där var det stor prisvariation. En offert urskiljde sig mycket från de övriga. Den var på 32 000 SEK exklusive moms. Det vill säga över 300 % högre än den billigaste offerten.

Dessa stora variationer kan tolkas på flera olika sätt:

- Marknaden är helt enkelt omogen och priserna har inte satt sig än så länge.
- Vissa kontrollorgans tjänst är mer omfattande och/eller så anser de sig vara bättre än sina konkurrenters på att finna kostnadseffektiva åtgärdsförslag. Om tjänsten omfattar en mer djupgående energiinventering av byggnaden blir den också mer tidskrävande och därför mer kostsam. Omvänt gäller för de som är billigare i pris. Detta kan göra det svårt att jämföra offerterna med varandra.
- Vissa smärre kontrollorgan kan ha lägre kostnader än andra och har därför större möjlighet att ligga lågt i pris. Andra kontrollorgan har stordriftsfördelar och kan därför ligga lägre i pris.
- Om ett kontrollorgan redan har hög sysselsättning kan man misstänka att de endast tar in nya uppdrag om de får bra betalt.
- Kontrollorganets image passar med vald prisnivå. Jämför så kallade *Primekonsulter* med *Budget- och källarkonsulter*.

3.5.1.2 Pris inklusive besiktning

Det är endast tre av de åtta kontrollorganen som erbjuder energideklaration utan besiktning. De övriga fem förklarade att de av olika anledningar inte utför tjänsten utan besiktning. Prisskillnaden mellan de olika kontrollorganen varierade lika mycket i alternativet ”utan besiktning” som ”med besiktning”, prisvariationen kan även den tolkas på samma sätt som i 3.4.1.1 (ovan).

Anledningar till varför vissa kontrollorgan inte erbjuder tjänsten ”utan besiktning”:

- Lagen är svårtolkad. Lagen om energideklaration[1] 9 § p. 4 säger: *”I en energideklaration skall det anges om byggnadens energiprestanda kan förbättras med beaktande av en god inomhusmiljö och, om så är fallet, rekommendationer om kostnadseffektiva åtgärder för att förbättra byggnadens energiprestanda”.* Kontrollorganen är oroliga för att de vid en revidering av SWEDAC skulle uppfattas brista i sin kvalitet. Därmed skulle de riskera att mista sin ackreditering och i och med det rätten att fortsätta upprätta energideklarationer i framtiden.

- Oseriös image. Vissa kontrollorgan ansåg det vara oseriöst och utan värde för byggnadsägaren att sälja tjänsten utan besiktning. De tycker också att det är svårt att hävda ett högt pris mot byggnadsägaren om man inte utför besiktning.

3.5.1.3 Extra timdebitering

Endast ett av de åtta kontrollorganen skrev i offerten att de debiterade extra per timme. Detta förutsatte att byggnadsägaren inte förmådde att ta fram de uppgifter om byggnaden som denne åtagit sig i offerten. Kontrollorganet skulle i så fall på byggnadsägaren uppdrag ta fram de uppgifter om byggnaden som byggnadsägaren åtagit sig i offerten. Detta skulle i så fall debiteras extra per timme utöver det fasta priset.

3.5.1.4 Byggnadsägarens blankett

Fem av de åtta kontrollorganen skickade med ”byggnadsägarens blankett” i offerten. Detta var ett specificerat önskemål i offertförfrågan. Därför kan det tyckas vara förvånansvärt få som bifogat detta. Blanketten är ett bra underlag för byggnadsägaren vid ställningstagande till vilken offert man skall acceptera. Av blanketten framgår vilka uppgifter som byggnadsägaren själv skall ta fram och vilka uppgifter som energiexperten skall ta fram. Som ett exempel kan nämnas A_{temp}, vilket är en tidskrävande uppgift att ta fram.

Anledning till att kontrollorgan valt att inte skicka med byggnadsägarens blankett vid offertförslag kan vara:

- Då alla kontrollorgan nyligen ackrediterat sig vid tidpunkten för offertförfrågan kan det tänkas att rutinerna för lämnande av offert inte var utarbetade.
- Kontrollorgan vill inte ”skrämma upp” byggnadsägaren med en så omfattande enkät innan offerten är accepterad.

3.5.1.5 Återkoppling/påminnelse om offert

Efter inhämtandet av offerter kontaktades inte kontrollorganen på nytt. Tre av de åtta kontrollorganen återkom själva via e-post. De påminde om den liggande offerten samt bad offertförfrågaren att höra av sig om det fanns frågor. Ett av kontrollorganen erbjöds sig att sänka det offererade priset med 30 % under förutsättning att offerten accepterades inom 10 dagar från påminnelsen.

3.6 Sammanfattning marknad

Energideklaration för byggnader är en ny bransch. Det är endast bolag som låtit ackreditera sig hos SWEDAC som kan upprätta energideklarationerna. Byggnadsägarna kan därför inte själva energideklarara sina byggnader. Enligt lagen skall en energideklaration finnas upprättad för cirka 600 000 byggnader före årsskiftet 08/09. Det som framförallt utmärker branschen för energideklarationer är:

- Lagstiftningen tvingar alla byggnadsägare att köpa tjänsten
- Ett stort antal byggnader på kort tid
- Ett litet antal kontrollorgan
- Otydliga riktlinjer huruvida besiktning erfordras eller ej

Denna undersökning har visat att branschen för energideklaration för byggnader är omogen. Prisskillnaderna mellan de offererade priserna är stora. Ju längre tiden går desto mer bör dock prisbilden stabiliseras. De priser som redovisas i detta arbete är från oktober 2007. Redan nu under våren 2008 har både priser och sättet som tjänsten erbjuds på förändrats i hög grad. Riktlinjer för huruvida besiktning erfordras eller ej har också blivit tydligare.

4 Energieffektiva åtgärdsförslag

4.1 Rekommendationer om åtgärdsförslag

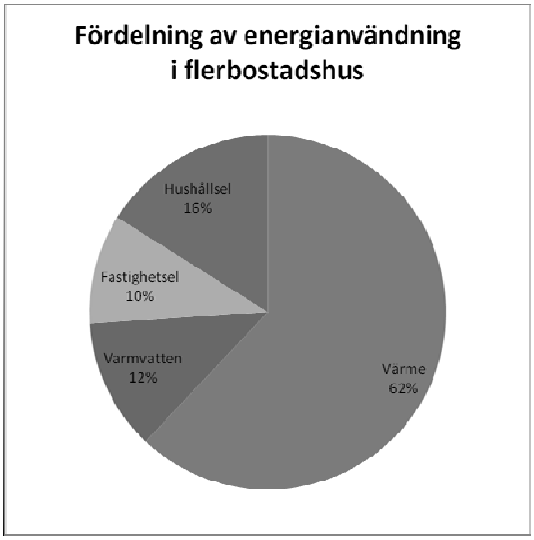
Som en del av energideklarationen skall energiexperten ge byggnadsägaren rekommendationer om kostnadseffektiva åtgärdsförslag för att förbättra byggnadens energiprestanda[1]. Huvudsakliga källor till detta kapitel har varit:

1. Energisparguiden(2006), ISBN 91-7164-107-6
   Farhad Basiri och Per Forsling
2. Lönsamma sätt att spara energi – en lathund (2000)
   Sparkraft, Dess - Delegationen för Energiförsörjning i Sydsverige
   Energikontoret Skåne
3. Saga Ekelin m fl. (2006), BRF Energieffektiv – Handbok för bostadsrättsföreningar
   Energikontoret region Stockholm/Kommunförbundet i Stockholms län.
4. Kloka investeringar – Miljöhuset
   Stockholms Stad (2007)
   http://www.envhouse.stockholm.se/General.aspx?pid=0

4.2 Energislag och fördelning av energianvändning

Byggnadsägare har ofta svårt att bedöma vilka åtgärder som har högst prioritet och är mest kostnadseffektiva.

Figuren till höger är exempel på hur den totala energianvändningen i ett flerbostadshus är fördelad. Värme och tappvarmvatten står för cirka ¾ av en byggnads energianvändning. Ur miljösynpunkt bör man beakta vilket energislag byggnaden använder för uppvärmning. Oljeeldning utgör större miljöåverkan än till exempel fjärrvärme varför en besparing av olja i högre grad bidrar till en förbättrad miljö.



4.3 Förteckning över åtgärdsförslag

Här följer ett antal åtgärdsförslag som energiexperten kan rekommendera vid upprättandet av energideklarationen.

4.3.1 Brukarens vanor

4.3.1.1 Energispartips för boende

Tips på kostnadsfria åtgärder för boende i byggnadens lägenheter[9]. Vissa förslag påverkar fastighetsgemensamma kostnaderna medan andra påverkar hushållets egna kostnader:

- Vädra under en kort stund – undvik att ha fönster på glänt.
- Stäng dörren till den inglasade balkongen när värmen är på.
- Håll högst 21 grader i lägenheten.
- Sänk temperaturen i sovrummet. Ofta sover man bättre om det är lite svalt.

- Duscha inte längre än nödvändigt och använd snålspolande munstycke.
- Diska inte under rinnande vatten.
- Fyll tvätt- och diskmaskiner innan du kör dem.
- Använd lock till kastrullen.
- Släck lampor i rum och utrymmen där ingen befinner sig.
- Använd strömbrytaren för att stänga av apparater som har ”standby”-förluster såsom TV, dator m.m.
- Ställ in rätt temperatur i kyl och frys och dammsug på baksidan.
- Välj energisnåla apparater av energiklass A när du köper nya.
- När du reser bort kan du sänka temperaturen inne till cirka 15 grader.
- Täta dragiga fönster och ytterdörrar med lister.
- Ställ inte möbler för nära elementet. En stor del av den värme vi får från elementen fås genom dess strålning.
- Då glödlampor är förbrukade, byt ut dessa mot energisparlampor. Dessa håller betydligt länge och använder bara en femtedel av glödlampans energi.

4.3.2 Energieffektiva installationer och maskiner

4.3.2.1 Installationer i badrum

4.3.2.1.1 Snålspolande WC

Installation av WC med mindre spolvolym medför att kallvattenanvändningen minskar. Många modeller har en funktion med valbar hel/halvspolning vid varje enskild spolning.

Vattenbesparing: Cirka 5 % av den totala vattenanvändningen.
Kostnad: < 3000 kr/toalett
Pay-off-tid: > 5 år

4.3.2.1.2 Diskho, handfat och dusch

Vattensnåla armaturer ger ett lågt grundflöde. En engreppstermostatblandare medger lätt inställbar temperatur med hög precision. En populär teknik kallads lågflödesstrålsamlare. Luft blandas in i vattenstrålen vilket reducerar vattenåtgången samtidigt som vattenstrålens storlek och tryck bibehålls.

Energi- och vattenbesparing: 25-45 % vattenbesparing och 25-30 % värmeenergibesparing vid byte från tvågreppsblandare.
Kostnad: Lågflödessamlare ca 200 kr/styck. Engreppsblandare cirka 1000 kr/styck.
Pay-off-tid: < 2 år

4.3.2.1.3 Tvättmaskiner

Då tvättmaskinerna är utslitna byts dessa ut till energi- och vatteneffektiva maskiner. De mest energieffektiva tvättmaskinerna är märkta med energiklass A, A+ eller A++ enligt det EU-gemensamma systemet med miljömärkning av vitvaror. Det är viktigt at de är högcentrifugerande så att torkprocessen reduceras. Vissa maskiner kan också väga tvätten för att anpassa energianvändningen för varje enskild tvätt.

Energi- och vattenbesparing: Upp till 50 % energibesparing och upp till 45 % vattenbesparing.

Kostnad*:* Cirka 20-35 000 kr/maskin. Merkostnaden för en energieffektiv maskin är förhållandevis liten jämfört med en standardmaskin.
Pay-off-tid: < 5 år

4.3.2.1.4 Torkutrustning

Äldre standardtorkutrustning är väldigt elenergikrävande. Då torkutrustningen är utsliten byts dessa ut till energieffektiva torkskåp och torktumlare.
Energibesparing: Ca 50 % minskning av energiåtgången.
Kostnad: Energieffektiv torktumlare kostar från 5000 kr.
Pay-off-tid: < 5 år

4.3.2.2 Installationer i kök

Då spis, kyl och frys är utslitna byts dessa ut mot energieffektiva vitvaror. Det EU-gemensamma systemet med miljömärkning fungerar utmärkt. Svenska miljöstyrningsrådet[10] har tagit fram mallar vid upphandling av bland annat vitvaror. De rekommenderar att köpa produkter enligt följande kriterier:
• Kyl- och frysskåp skall uppfylla kriterierna för energiklass A enligt direktiv 95/12/EG.
• Diskmaskiner skall uppfylla kriterierna för energiklass B enligt bilaga IV till direktiv 97/17/EG.
De vitvaror som uppfyller EU:s miljökrav får lov att märkas med följande text:
”Denna produkt uppfyller kraven för Europeiska unionens miljömärke eftersom den är effektiv vad gäller energi- och vattenanvändning och konstruerad så att den håller längre och underlättar återvinning, reparation och miljövänligt bortskaffande av avfall.”[11]

Vid val av spis rekommenderas induktionshäll eller keramikhäll framför traditionella spisplattor.

Kostnad: Merkostnaden för energieffektiva vitvaror är förhållandevis liten jämfört med standardvitvaror.

4.3.3 Belysning

Då ljuskällor är uttjänta byts dessa ut mot energieffektiva alternativ. Det är dock viktigt att ljuset förblir tillräckligt starkt för en god inomhusmiljö.

4.3.3.1 Byte av ljusarmaturer

Välj energieffektiva ljusarmaturer vid byta. Se till att det går att använda energieffektiva ljuskällor och helst högfrekvensdrift (så de klarar T5-rör). Energieffektiv belysning blir extra lönsam för utomhusarmaturer eftersom överskottsvärmen inte kan tillvaratas.

Energibesparing: Effektiv lågenergibelysning använder upp till 90 % mindre elenergi än traditionell belysning.

Kostnad: Armaturer av lågenergityp är oftast dyrare är traditionella armaturer i inköp. Detta kompenseras snabbt av lägre utbytesfrekvens, lägre energianvändning och i vissa fall färre antal armaturer.

Pay-off-tid: < 2år

4.3.3.2 Byte till energieffektiva ljuskällor i allmänutrymmen

Traditionella glödlampor och lysrör är väldigt ineffektiva jämfört med modernare lågenergi-alternativ. Dessa finns i form av lågenergilampor, lysrör eller lysdioder. Dessa ger samma ljus men med betydligt lägre effekt.

Prisjämförelse[12]
Prisjämförelse mellan traditionella glödlampor och lågenergilampa, 6000 timmars drift, elpris=1,40: - kr./ kWh. En lågenergilampa på 11W motsvarar ungefär ljusflöde (lumen) från en traditionell 60W glödlampa.

600 lumen **lågenergilampa 11W**, livsl. 6000 tim, pris 59: -
= 59: - + 6000x0,011x1,40: - = 151,40:- kr.
710 lumen **glödlampa 60W**, livslängd 1000 tim, pris 4: -/st.
= 6st x 4:- + 6000x0,06x1,40:- =528:- kr.
410 lumen **glödlampa 40 W**, livslängd 1000 tim, pris 4:-/st.
= 6stx4 + 6000x0,04x1,40: - = 360:- kr.

Glödlampan är 3 gånger dyrare i drift än lågenergilampan när hänsyn tas till avgivet ljusflöde.

Lysrör och glödlampor har olika driftsegenskaper vid kyla och vid start. Lysrör, typ T5 med högfrekvensdrift, har cirka halva elförbrukningen jämfört med lågenergilampan i exemplet ovan. (lågenergilampan 600/11= cirka 55 lm/W, lysrör runt 100 lm/W).

Besparing: Lågenergiljuskällor använder upp till 90 % mindre elenergi. Lågenergiljuskällor har dessutom upp till cirka 10 gånger så lång livslängd som de traditionella. Detta reducerar även driftskostnaden i och med lägre frekvens vad gäller byten av ljuskälla.
Kostnad: Lågenergialternativen är betydligt dyrare är traditionella ljuskällor.
Pay-off-tid: < 1 år

4.3.3.3 Belysningsautomatik

Nästan all installerad allmänbelysning behöver bara vara i drift under begränsade tider på dygnet. Man kan med olika metoder och tekniker styra och anpassa driften av dessa. Dessa tekniker är styrning genom tidsscheman, närvarodetektorer, dagsljussensorer eller via ljusrelä. Moderna närvarodetektorer dimrar ljuset istället för att ha automatiska strömbrytare. Detta förlänger ljuskällans livslängd.

Energibesparing: 60-80% av elenergin för allmänbelysning.
Kostnad: Cirka 500-1000 kr mer än mekaniska strömbrytare
Pay-off-tid: < 5 år

4.3.4 Byggnad och byggnadsskal

4.3.4.1 Tilläggsisolering

För att minska transmissionsförlusterna görs tilläggsisolering[13]. Detta kan göras både på vind, på fasad och i källare. I ett dåligt isolerat hus läcker stora mängder värme upp på vinden och försvinner ut i luften. Den vanligaste tilläggsisoleringen är på vindsbjälklaget. Det är där ofta enkelt att tilläggsisolera på grund av gott om plats. Vindsbjälklag tilläggsisoleras upp till totalt 500 mm isolering. Tilläggsisolering på fasad och i källare utförs i kombination med andra större ingrepp och renoveringar. Man bör kontrollera att vinden är välventilerad så att åtgärden inte leder till fuktproblem vilka kan leda till mögeltillväxt på takets insida.

Energibesparing: ca 3 % av energibehovet för uppvärmning
Kostnad: ca 100-200 kr/m^2 bjälklagsarea (gäller lösullsisolering)
Pay-off-tid > 5 år

4.3.4.2 Byte/renovering av fönster

Att byta/renovera äldre fönster[14] har stor inverkan på byggnadens energianvändning och inomhusmiljö. Ett äldre 2-glasfönser har ett U-värde på ca 2,9 W/m2, K. Detta gör att fönster är den del av byggnadsskalet där värmen läcker ut mest. Ett lågenergifönster har ett U-värde runt 1,2 W/m2, K. Detta medför förutom en direkt energibesparing även andra positiva effekter för inomhusklimatet såsom minskad kallraseffekt och minskad bullernivå. Nya fönster är relativt dyra. Därför byts de inte ut endast av energibesparingsskäl utan endast om annat skäl föreligger, som ålder eller förslitning. Det är betydligt billigare att byta ut ett av de befintliga glasen mot ett lågenergiglas.

Energibesparing: ca 5-8 % av värmebehovet för uppvärmning beroende på vilket U-värde det ursprungliga fönstret hade.
Kostnad: Nya glas 3000-5000 kr/m^2.
1,7 W/m2, K.
Pay-off-tid > 5 år

4.3.4.3 Åtgärda otätheter kring fönster och dörrar

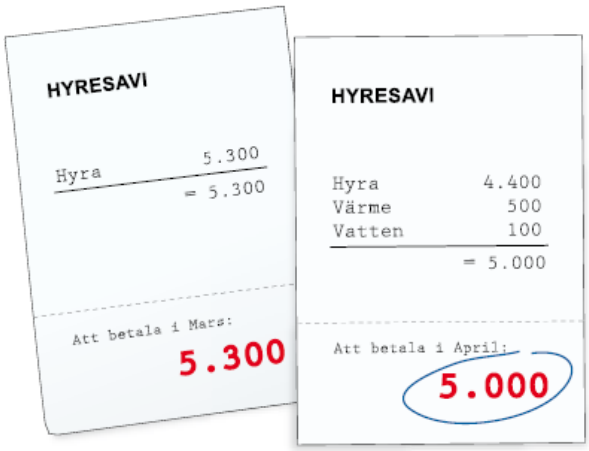
Täta på de byggnadsdelar där byggnadsskalet läcker in luft. De vanligaste byggnadsdelarna som tätas är fönster och dörrar. Silikon- och gummilister är de bästa alternativen för tätning mellan dörrblad/fönsterbåge. Om den tidigare listen var av tyg skall man tänka på att det finns luftintag i form av spaltventiler eller tilluftsdon.

Kostnad: 10-30 kr/löpmetern
Energibesparing: Upp till 10 % av energin för uppvärmning. Dessutom minskar kallras och drag kring dessa byggnadsdelar.
Pay-off-tid: < 2 år

4.3.5 Värmesystem

4.3.5.1 Individuell mätning av värme och vatten

I de flesta flerbostadshus i Sverige beror lägenhetsinnehavarens avgift eller hyra av hur stor den aktuella lägenhetsytan är. Man tar normalt ingen hänsyn till hur mycket värme och vatten som används i varje enskild lägenhet. Runt om i Europa är det betydligt vanligare med individuell mätning. Att det inte är så utbrett i Sverige beror dels på att hyran i hyreslägenheter inte får lov att vara rörlig och dels på att installation och utrustning för individuell mätning varit dyr. Ny teknik, kallad fördelningsmätning (FDM)[15] har gjort att individuell mätning numera blivit betydligt billigare och enklare att installera. Värme- och vattenanvändningen mäts trådlöst utanför lägenheterna. Däremot är kostnaden för installation fortfarande hög.



Kostnad investering: 3000-5000 kr/lgh
Kostnad rörlig: 400 - 600 kr/lgh, år
Energibesparing värme: 15-25 %
Energibesparing varmvatten: upp till 20-30 %
Pay-off-tid: <5 år

4.3.5.2 Injustering av värmesystemet

En förutsättning för att huset skall vara energieffektivt är att värmesystemet är rätt inställt, dvs. lägenheternas temperatur är den önskvärda. Ofta har man höjt värmen i samtliga lägenheter på grund av att ett fåtal enskilda lägenheter upplevs som kalla. Då temperaturen mäts i byggnadens olika lägenheter och det visar sig att den skiljer mer än cirka 3°C mellan de olika lägenheterna bör injustering av värmesystemet utföras. Injusteringen innebär att värmedistributionssystemets flöde och temperatur anpassas. Temperaturmätningen kan endast göras under kalla dagar. Värmesystemet bör alltid injusteras efter att man utfört andra större energieffektiviseringsåtgärder.

Kostnad injustering: Arbetstidskostnad, 20-40 kr/m^2
Energibesparing värme: 5 % för varje grad temperaturen kan sänkas.
Pay-off-tid: < 5 år

4.3.5.3 Montera termostatventiler på radiatorer

Termostatventiler som monteras på radiatorerna gör att värmetillförseln stryps vid angiven temperatur[16]. Det finns även mer avancerade termostater som går att programmera så att rumstemperaturen sänks under tider då man sover eller inte är hemma. Termostater medför energibesparingar då det till exempel är mycket människor i lägenheterna eller då solsken tillför lägenheterna värme genom fönstren.

Kostnad investering: 200-300 kr/termostatventil
Kostnad installation: ca 20 termostatventiler/arbetsdag
Energibesparing: ca 5 %
Pay-off-tid: > 5 år

4.3.5.4 Byte av styr- och reglerutrustning till ett datoriserat system

Om fjärrvärmeleverantören tillämpar flödestaxa är det viktigt att man ser till att retur-temperaturen på fjärrvärmevattnet är så låg som möjligt. För detta krävs bland annat att styrutrustning och värmesystemet är väl inställt. Ett elektroniskt styrsystem kan antingen finnas centralt för hela huset eller fördelas på varje rum eller lägenhet.

Kostnad: svårbedömd
Energibesparing: 10-20 %
Pay-off-tid < 5 år

4.3.5.5 Sänk inomhustemperaturen

Om hela eller delar av byggnaden har onödigt hög inomhustemperatur bör den sänkas. För varje grad temperaturen minskar i genomsnitt för byggnaden minskar värmekostnaderna med cirka 5 %. Vilket resultat som uppnås beror mest av vilken temperatur som accepteras av de boende. I förråd, trapphus och källare kan temperaturen ofta sänkas till 10-17°C och i garage samt outnyttjade byggnader till 10°C.

Kostnad: Tidsåtgång för injustering
Energibesparing: 5 % av värmekostnaderna per genomsnittlig gradsänkning
Pay-off-tid: <1 år och kostnaden är låg och direkt kopplad till tidsåtgång för utförandet.

4.3.5.6 Solenergi[17]

Installera solfångare. Solens strålar skiner på solfångare med solceller eller tunnfilmsceller. Dessa genererar el eller förvärmer tappvarmvatten. Solceller har ungefär dubbelt så hög verkningsgrad som tunnfilmsceller. Solenergi är ett mycket miljövänligt alternativ.

Kostnad: Cirka 5 000 kr/m^2 inkl tank, systemutrustning och installation.
Energibesparing: ca 50 % av tappvarmvattenkostnaderna i genomsnitt per helår
Pay-off-tid: > 5 år

4.3.5.7 Värmepumpar

4.3.5.7.1 Luftvärmepumpar[18]

Frånluftsvärmepump

Installera frånluftsvärmepump. Pumpen återvinner energin ur värmen från ventilationssystemets frånluft. Pumpen kan kopplas till både tappvarmvattnet och värmesystemet.

Luft/vatten-värmepump

Installera luft/vatten-värmepump. Pumpen utvinner energi ur utomhusluften och tillför varm luft inomhus. Pumpen kan kopplas till både tappvarmvattnet och värmesystemet.

Luft/luft-värmepump

Installera luft/luft-värmepump. Pumpen utvinner energi ur utomhusluften. Pumpen kan inte kopplas till tappvarmvatten eller värmesystemet. På sommaren kan pumpen inverteras och utvinna kyla ur utomhusluften.

Kostnad, Energibesparing och Pay-off-tid beräknas för varje enskild byggnad.

4.3.5.7.2 Markvärmepumpar

Bergvärmepump

Installera bergvärmepump. Pumpen utvinner energi genom att en vätska pumpas runt i djupt borrade hål i berget. Pumpen kan kopplas till både tappvarmvattnet och värmesystemet.

Jordvärmepump

Installera jordvärmepump. Pumpen utvinner energi genom att en vätska pumpas runt i en nergrävd slang i marken. Marken värms upp av solen. Pumpen kan kopplas till både tappvarmvattnet och värmesystemet.

Vattenvärmepump

Installera vattenvärmepump. Pumpen utvinner energi genom att en vätska pumpas runt i en slang på botten av en sjö i hav eller vattendrag. Bottentemperaturen understiger sällan 4°C. Pumpen kan kopplas till både tappvarmvattnet och värmesystemet.

Kostnad, Energibesparing och Pay-off-tid beräknas för varje enskild byggnad.

4.3.5.8 Fjärrvärme

Anslut till fjärrvärmenätet. Byt ut den gamla eldningsanläggningen och anslut till det lokala fjärrvärmenätet. Energin från fjärrvärme är miljövänligt då den mestadels kommer från biobränslen.

Kostnad: Olika typer av installationsavtal med leverantörerna
Energibesparing: Svåruppskattat. Ett byte från oljepanna leder som oftast till lägre energikostnader med dagens fjärrvärmepriser.
Pay-off-tid: Svåruppskattad

4.3.6 Ventilation

4.3.6.1 Behovsavpassad ventilation

På grund av lägre luftomsättning kan ventilationsförlusterna reduceras. Tekniken går ut på att driften anpassas efter den tid då byggnaden nyttjas. Detta styrs till exempel med luftkvalitetsgivare, tidur, närvaroindikator eller med ett manuellt reglage med hemma- och bortaläge.

Kostnad: Olika beroende av typ av installation, de enklaste tryckknapparna kostar ca 2000 kr.
Energibesparing: Både minskad elenergianvändning och minskade värmeförluster via ventilationen. Cirka 15-20 % minskning av ventilationsförlusterna och elenergianvändning avseende ventilation.
Pay-off-tid: < 5 år

4.3.6.2 Ventilationsfilter

Byt till filter med lågt tryckfall. Detta minskat motståndet i ventilationssystemet vilket leder till minskad elenergianvändning för ventilationsfläktarna.
Kostnad: låg
Energibesparing: 10-35 % minskad elenergianvändning för ventilationsfläktarna.
Pay-off-tid: < 1 år

4.3.7 Utbildning av driftspersonal

4.3.7.1 Utbildning av driftspersonal

Utbilda driftspersonalen. I och med att dagens installationer blir mer tekniskt avancerade krävs att driftteknikerna fortbildas. Dels för att kunna sköta den faktiska anläggningen men också för att få kunskaper och metoder för frågor gällande energieffektiviseringar. Utbildningen ger personalen ökat engagemang för att försöka uppnå kostnadseffektiva energieffektiviseringsåtgärder.

Energibesparing: Ca 5-20 % energibesparing av den totala energianvändningen.
Kostnad utbildning: Cirka 3 000 – 10 000 kr per utbildning
Pay-off-tid: <1 år

5. Slutsatser

Sammanställningen av intervjufrågor till 60 olika byggnadssägare i Storstockholmsområdet visar deras inställning och förväntan av energideklarationerna. Den redovisar även vilka skillnaderna är mellan de olika kategorier av byggnadsägare samt vilket tillvägagångssätt som föredras vid upphandling av tjänsten. Det man fann var att intresset för energieffektivisering är stort, speciellt då energipriserna stigit kraftigt på senare år. I vissa frågor var skillnaden stor mellan de olika kategorierna av byggnadsägare. En allmän önskan var att det skall finnas tillräckligt stor potential för energibesparing för att motivera en mer djupgående besiktning. Generellt kan sägas att byggnadsägare med stora organisationer skiljde sig från byggnadsägare med mindre organisationer.
Det som karaktäriserar denna bransch idag är:

- Lagstiftningen tvingar alla byggnadsägare att upprätta energideklaration
- Ett stort antal byggnader skall energideklareras på kort tid
- Ett litet antal kontrollorgan
- Otydliga riktlinjer huruvida en energibesiktning erfordras eller ej

I detta arbete visas en jämförelse mellan åtta kontrollorgan som lämnat offert för upprättandet av energideklaration för en byggnad i oktober 2007. Undersökningen har visat att branschen för energideklaration för byggnader är omogen och att prisvariationen mellan offerterna är stora.

Källor

[1] Lagen om energideklarationer för byggnader
SFS 2006:985, juni 2007

[2] Europaparlament och rådets direktiv om byggnaders energiprestanda
2002/91/EG, december 2002

[3] Byggnader som undantas för skyldigheten att energideklarera
Boverkets nätplats:
http://www.boverket.se/energideklaration

[4] SWEDAC listar ackrediterade kontrollorgan på sin nätplats
Aktuell lista:
http://search.swedac.se/index_ie.asp

[5] Lag om offentlig upphandling (LOU)
SFS 1992:1528

[6] *Branschregister* betyder i detta fall branschregister på internet. De största är företagen är www.eniro.se och www.hitta.se

[7] Bruksvärdeshyra
Jordabalk (1970:994) Kapitel 12 § 55

[8] Tomas Neldén, SWEDAC
Kvalitetsaktuellt Nr 3, oktober 2007

[9] Energistyrelsen (Danmark) (2007), *De 10 bud til at spare på energien*
www.ens.dk/graphics/Publikationer/Energibesparelser/10bud_kulturnat.pdf

[10] Svenska miljöstyrningsrådet
Nätplats: www.smr.se

[11] Direktiv 95/12/EG *(*EGT nr L 136, 21.6.1995)

[12] Ale kommun, Miljö- och byggförvaltningen, Energirådgivningen
http://www.ale.se/webb/MoB.nsf/doc/A5E41901C3376DD6C1256FFD002BE3B0?OpenDocument&Expand=5

[13] Paroc AB
Nätplats: http://www.paroc.se

Swedisol AB
Nätplats: http://www.swedisol.se

[14] Statens energimyndighet
Nätplats: www.stem.se

[15] Fjärrvärmetidningen (2007), *Individuell mätning av värme och vatten spar 3 miljarder,* Svensk fjärrvärme AB

Broschyr: Techem (2007), *Fördelningsmätning,* Techem AB

Tomas Berggren (1999), Utredning angående erfarenheter av individuell mätning av värme och varmvatten i svenska flerbostadshus
Id nr: ER 24:1999, Artikelnummer: 1285

[16] Danfoss A/S
Nätplats: http://varme.danfoss.se/

[17] Artikel: Råd & Rön
Konsumentverket, april 2002

[18] Svenska Värmepumpsföreningen
Nätplats: http://www.svepinfo.se/

Boverket (2007), Faktablad om energieffektiva åtgärder
http://www.boverket.se/templates/Page.aspx?id=3180&epslanguage=SV

Energimyndigheten (2007), Kampanj - Bli Energismart
http://www.energimyndigheten.se/WEB/STEMFe01e.nsf/V_Media00/C12570D10037720FC125730D002BA613/$file/e07-husguide.pdf

Energirådgivningens nätplats:
http://www.energiradgivningen.se/

Saga Ekelin m fl. (2006), BRF Energieffektiv – Handbok för bostadsrättsföreningar, Energikontoret region Stockholm/Kommunförbundet i Stockholms län.

Energisparguiden(2006), ISBN 91-7164-107-6
Farhad Basiri och Per Forsling

Lönsamma sätt att spara energi – en lathund (2000)
Sparkraft, Dess - Delegationen för Energiförsörjning i Sydsverige
Energikontoret Skåne

Kloka investeringar – Miljöhuset
Stockholms Stad (2007)
http://www.envhouse.stockholm.se/General.aspx?pid=0

Boverkets nätplats:
http://www.boverket.se/

Bilaga 1

Råmaterial Intervjuunderlag Fastighetsägare
Fastighetsägare 1-15 – Allmännyttiga fastighetsbolag

		Känner du till de nya myndighets-Kraven på energideklaration för byggnader?	Kan ni/planerar ni att inom er organisation, på egen hand, kunna upprätta energideklaration?	Hur har du tänkt gå tillväga för att få denna utförd? Hur sker upphandling av denna tjänst? Ev. Hur brukar det gå till?
Fastighets-ägare nr:	Fråga nr:	1	2	3
1		Ja	Nej	Upphandling via LOU med en leverantör.
2		Ja	Nej	Anlita en tidigare leverantör.
3		Ja	Nej	Upphandling via LOU med en leverantör.
4		Ja	Nej	Anlitar en leverantör via upphandling – Ej LOU.
5		Ja	Nej	Ramavtal med flera olika leverantörer via LOU.
6		Ja	Nej	Ramavtal med flera olika leverantörer via LOU.
7		Ja	Nej	Upphandling via LOU med en leverantör.
8		Ja	Nej	Upphandling via LOU med en leverantör.
9		Ja	Nej	Anlitar en leverantör via upphandling – Ej LOU.
10		Ja	Nej	Anlita en tidigare leverantör.
11		Ja	Nej	Ramavtal med flera olika leverantörer via LOU.
12		Ja	Nej	Upphandling via LOU med en leverantör.
13		Ja	Nej	Upphandling via LOU med en leverantör.
14		Ja	Nej	Anlita en tidigare leverantör.
15		Ja	Nej	Upphandling via LOU med en leverantör.

		Om du skulle söka på Internet efter företag som utför denna typ av tjänst, hur söker du då?	Har ni energiexpertis inom er egen organisation och/eller har anlitat en extern energiexpert för rådgivning tidigare?	Är du primärt sett intresserad av endast uppnå myndighetskraven för deklaration eller även av kostnadseffektiva åtgärdsförslag från det företag som utför deklarationen?
Fastighets-ägare nr:	Fråga nr:	4	5	6
1		Branschregister	Extern	Endast myndighetskrav
2		Sökmotorer och branschregister	Egen och extern	Endast myndighetskrav
3		SWEDAC:s nätplats	Egen	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag

4	SWEDAC:s nätplats	Extern	Endast myndighetskrav
5	Branschregister	Egen	Endast myndighetskrav
6	Branschregister	Egen och extern	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
7	SWEDAC:s nätplats	Egen	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
8	Sökmotorer och branschregister	Egen och extern	Endast myndighetskrav
9	Sökmotorer	Egen	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
10	Sökmotorer	Egen	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
11	Sökmotorer och branschregister	Egen	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
12	Branschregister	Egen	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
13	SWEDAC:s nätplats	Egen och extern	Endast myndighetskrav
14	Sökmotorer och branschregister	Egen och extern	Endast myndighetskrav
15	SWEDAC:s nätplats	Extern	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag

		Tror du att det finns kostnadseffektiva energi-besparingsåtgärder, vilka du inte har kännedom om idag, som skulle kunna utföras i era byggnader?	En energibesparingsåtgärd är att försöka ändra hyresgästernas beteende. Har ni på något sätt försökt påverka deras beteende?	Du som fastighetsägare/förvaltare måste ju ta fram flertalet olika uppgifter om den aktuella byggnadens. Till exempel uppgifter om byggnadernas energi-användning, OVK-protokoll och om byggnadens egenskaper såsom planritningar. Ser du några problem med att få fram dessa uppgifter.
Fastighets-ägare nr	Fråga nr	7	8	9
1		Nej	Nej	Nej
2		Nej	Ja, endast råd om beteende.	Nej
3		Nej	Ja, åtgärd.	Nej
4		Ja	Ja, åtgärd.	Nej
5		Nej	Nej	Nej
6		Nej	Ja, åtgärd.	Nej
7		Nej	Nej.	Nej
8		Nej	Nej.	Nej
9		Ja	Nej.	Nej
10		Nej	Nej.	Nej
11		Ja	Ja, åtgärd.	Nej
12		Nej	Ja, åtgärd.	Nej
13		Nej	Ja, endast råd om beteende.	Nej
14		Nej	Nej.	Nej
15		Ja	Ja, endast råd om beteende.	Nej

		Om uppgifterna från energideklarationen i framtiden skulle användas som underlag för sänkta/höjda skatter, tycker du att detta skulle vara bra som påtrycknings-medel/styrmedel?	Har du blivit kontaktad av något företag som erbjudit energideklaration? Hur många?	Hur blev du kontaktad vid första tillfället?
Fastighets-ägare nr	Fråga nr	10	11	12
1		Ja	Nej (=0)	Ej kontaktad.
2		Ja	Ja, 1 stycken	Telefon
3		Ja	2 stycken	Telefon.
4		Nej	Ja, 1 stycken	Ej kontaktad.
5		Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad.
6		Ja	Nej (=0)	Ej kontaktad.
7		Ja	Ja, 1 stycken	Telefon
8		Nej	Ja, 3 stycken	Telefon
9		Ja	Nej (=0)	Ej kontaktad.
10		Ja	Ja, 2 stycken	Telefon
11		Ja	Ja, 4 stycken	Post och telefon
12		Nej	Ja, 2 stycken	Telefon
13		Nej	Ja, 1 stycken	Telefon
14		Ja	Ja, 3 stycken	Post och telefon
15		Nej	Ja, 1 stycken	Telefon

		Vilken arvodesmodell föredrar du för denna typ av tjänst? Jmf OVK, hantverkare, installationer.	Om fastighetsägaren inte låter upprätta energideklarationen i tid så kan kommunen utdöma vite. Tror du att kommunen faktiskt kommer att utdöma vite under 2009?	Tror du att ni kommer att energideklarera era byggnader innan årsskiftet 08/09?	Tycker du att de nya kraven är mest positiva eller mest negativa för er som fastighetsägare
Fastighets-ägare nr	Fråga nr	13	14	15	16
1		Fast pris	Nej	Nej	Positiva
2		Löpande	Nej	Ja	Negativa
3		Löpande	Nej	Nej	Positiva
4		Löpande	Nej	Nej	Positiva
5		Fast pris	Nej	Nej	Negativa

6	Fast pris	Nej	Nej	Positiva
7	Löpande	Nej	Nej	Negativa
8	Fast pris	Nej	Nej	Negativa
9	Löpande	Nej	Nej	Positiva
10	Fast pris	Nej	Ja	Positiva
11	Fast pris	Nej	Nej	Positiva
12	Fast pris	Nej	Ja	Positiva
13	Löpande	Nej	Nej	Negativa
14	Fast pris	Nej	Nej	Negativa
15	Fast pris	Nej	Nej	Positiva

Fastighetsägare 16-30 – Kommersiella fastighetsbolag

		Känner du till de nya myndighets-Kraven på energideklaration av byggnader?	Kan ni/planerar ni att inom er organisation, på egen hand, kunna upprätta energideklarationer?	Hur har du tänkt gå tillväga för att få denna utförd? Hur sker upphandling av denna tjänst? Ev. Hur brukar det gå till?
Fastighets-ägare nr:	Fråga nr:	1	2	3
16		Ja	Nej	Upphandling med en leverantör.
17		Ja	Nej	Anlita en tidigare leverantör.
18		Ja	Nej	Anlita en tidigare leverantör.
19		Ja	Nej	Upphandling med en leverantör.
20		Ja	Nej	Upphandling med en leverantör.
21		Ja	Nej	Upphandling med en leverantör.
22		Ja	Nej	Anlita en tidigare leverantör.
23		Ja	Nej	Upphandling med en leverantör.
24		Ja	Nej	Upphandling med en leverantör.
25		Ja	Nej	Anlita en tidigare leverantör.
26		Ja	Nej	Upphandling med en leverantör.
27		Ja	Nej	Upphandling med en leverantör.
28		Ja	Nej	Upphandling med en leverantör.
29		Ja	Nej	Anlita en tidigare leverantör.
30		Ja	Nej	Anlita en tidigare leverantör.

		Om du skulle söka på Internet efter företag som utför denna typ av tjänst, hur söker du då?	Har ni energiexpertis inom er egen organisation och/eller har anlitat en extern energiexpert för rådgivning tidigare?	Är du primärt sett intresserad av endast uppnå myndighetskraven för deklaration eller även av kostnadseffektiva åtgärdsförslag från det företag som utför deklarationen?
Fastighets-ägare nr:	Fråga nr:	4	5	6
16		Sökmotorer och branschregister	Egen	Endast myndighetskrav
17		SWEDAC:s nätplats	Egen	Endast myndighetskrav
18		Sökmotorer	Egen och extern	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
19		Branschregister	Egen	Endast myndighetskrav
20		Sökmotorer	Egen och extern	Endast myndighetskrav
21		SWEDAC:s nätplats	Egen och extern	Endast myndighetskrav
22		Sökmotorer och branschregister	Extern	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
23		Branschregister	Egen	Endast myndighetskrav
24		Branschregister	Extern	Endast myndighetskrav
25		Sökmotorer och branschregister	Egen och extern	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
26		SWEDAC:s nätplats	Egen	Endast myndighetskrav
27		Sökmotorer och branschregister	Extern	Endast myndighetskrav
28		Branschregister	Egen	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
29		SWEDAC:s nätplats	Egen och extern	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
30		SWEDAC:s nätplats	Egen	Endast myndighetskrav

		Tror du att det finns kostnadseffektiva energi-besparingsåtgärder, vilka du inte har kännedom om idag, som skulle kunna utföras i era byggnader?	En energibesparingsåtgärd är att försöka ändra hyresgästernas beteende. Har ni på något sätt försökt påverka deras beteende?	Du som fastighetsägare/förvaltare måste ju ta fram flertalet olika uppgifter om den aktuella byggnadens. Till exempel uppgifter om byggnadernas energi-användning, OVK-protokoll och om byggnadens egenskaper såsom planritningar. Ser du några problem med att få fram dessa uppgifter.
Fastighets-ägare nr	Fråga nr	7	8	9
16		Ja	Ja, åtgärd.	Nej
17		Nej	Ja, åtgärd.	Nej
18		Nej	Ja, endast råd om beteende.	Nej
19		Ja	Ja, åtgärd.	Nej
20		Nej	Nej	Nej

21	Nej	Ja, endast råd om beteende.	Nej
22	Nej	Ja, åtgärd.	Nej
23	Nej	Nej	Nej
24	Nej	Ja, endast råd om beteende.	Nej
25	Nej	Ja, åtgärd.	Nej
26	Ja	Ja, åtgärd.	Nej
27	Nej	Nej	Nej
28	Nej	Ja, åtgärd.	Nej
29	Nej	Nej.	Nej
30	Nej	Nej.	Nej

		Om uppgifterna från energideklarationen i framtiden skulle användas som underlag för sänkta/höjda skatter, tycker du att detta skulle vara bra som påtrycknings-medel/styrmedel?	Har du blivit kontaktad av något företag som erbjudit energideklaration? Hur många?	Hur blev du kontaktad vid första tillfället?
Fastighets-ägare nr	Fråga nr	10	11	12
16		Nej	Ja, 2 stycken	Telefon
17		Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad.
18		Ja	Nej (=0)	Ej kontaktad.
19		Nej	Ja, 1 stycken	Telefon
20		Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad.
21		Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad.
22		Nej	Ja, 1 stycken	Telefon
23		Ja	Nej (=0)	Ej kontaktad.
24		Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad.
25		Ja	Ja, 2 stycken	Telefon
26		Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad.
27		Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad.
28		Nej	Ja, 1 stycken	Telefon
29		Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad.
30		Nej	Ja, 3 stycken	Telefon och Post

		Vilken arvodesmodell föredrar du för denna typ av tjänst? Jmf OVK, hantverkare, installationer.	Om fastighetsägaren inte låter upprätta energideklarationen i tid så kan kommunen utdöma vite. Tror du att kommunen faktiskt kommer att utdöma vite under 2009?	Tror du att ni kommer att energideklarera era byggnader innan årsskiftet 08/09?	Tycker du att de nya kraven är mest positiva eller mest negativa för er som fastighetsägare
Fastighets-ägare nr	Fråga nr	13	14	15	16
16		Fast pris	Nej	Nej	Negativa
17		Fast pris	Nej	Ja	Negativa
18		Fast pris	Nej	Nej	Positiva
19		Fast pris	Nej	Nej	Positiva
20		Fast pris	Nej	Nej	Negativa
21		Löpande	Nej	Ja	Negativa
22		Löpande	Nej	Ja	Negativa
23		Fast pris	Nej	Nej	Negativa
24		Fast pris	Nej	Ja	Negativa
25		Löpande	Nej	Nej	Positiva
26		Löpande	Nej	Nej	Negativa
27		Fast pris	Nej	Nej	Negativa
28		Fast pris	Nej	Nej	Positiva
29		Löpande	Nej	Nej	Negativa
30		Fast pris	Nej	Nej	Positiva

Fastighetsägare 31-45 – Privathyresvärdar

		Känner du till de nya myndighets-kraven på energideklaration av byggnader?	Kan ni/planerar ni att inom er organisation, på egen hand, kunna upprätta energideklaration?	Hur har du tänkt gå tillväga för att få denna utförd? Hur sker upphandling av denna tjänst? Ev. Hur brukar det gå till?
Fastighets-ägare nr:	Fråga nr:	1	2	3
31		Ja	Nej	Anlita en tidigare leverantör.
32		Nej	Nej	Anlita en leverantör utan upphandling.
33		Ja	Nej	Anlita en leverantör genom upphandling.

34	Ja	Nej	Anlita en leverantör genom upphandling.
35	Ja	Nej	Anlita en leverantör genom upphandling.
36	Ja	Nej	Anlita en tidigare leverantör.
37	Ja	Nej	Anlita en leverantör genom upphandling.
38	Ja	Nej	Anlita en leverantör utan upphandling.
39	Ja	Nej	Anlita en leverantör utan upphandling.
40	Ja	Nej	Anlita en tidigare leverantör.
41	Nej	Nej	Anlita en leverantör genom upphandling.
42	Ja	Nej	Anlita en leverantör genom upphandling.
43	Ja	Nej	Anlita en tidigare leverantör.
44	Nej	Nej	Anlita en leverantör utan upphandling.
45	Ja	Nej	Anlita en leverantör utan upphandling.

		Om du skulle söka på Internet efter företag som utför denna typ av tjänst, hur söker du då?	Har ni energiexpertis inom er egen organisation och/eller har anlitat en extern energiexpert för rådgivning tidigare?	Är du primärt sett intresserad av endast uppnå myndighetskraven för deklaration eller även av kostnadseffektiva åtgärdsförslag från det företag som utför deklarationen?
Fastighets-ägare nr:	Fråga nr:	4	5	6
31		Sökmotorer och branschregister	Nej	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
32		Branschregister	Nej	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
33		Sökmotorer	Extern	Endast myndighetskrav
34		Sökmotorer och branschregister	Extern	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
35		Branschregister	Egen	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
36		Branschregister	Extern	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
37		Sökmotorer	Nej	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
38		Sökmotorer och branschregister	Extern	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
39		Branschregister	Extern	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
40		Branschregister	Extern	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
41		Sökmotorer och branschregister	Extern	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
42		Branschregister	Nej	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
43		Branschregister	Egen och extern	Endast myndighetskrav
44		Sökmotorer och branschregister	Extern	Endast myndighetskrav
45		Sökmotorer	Extern	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag

		Tror du att det finns kostnadseffektiva energi-besparingsåtgärder, vilka du inte har kännedom om idag, som skulle kunna utföras i era byggnader?	En energibesparingsåtgärd är att försöka ändra hyresgästernas beteende. Har ni på något sätt försökt påverka deras beteende?	Du som fastighetsägare/förvaltare måste ju ta fram flertalet olika uppgifter om den aktuella byggnadens. Till exempel uppgifter om byggnadernas energi-användning, OVK-protokoll och om byggnadens egenskaper såsom planritningar. Ser du några problem med att få fram dessa uppgifter.
Fastighets-ägare nr	Fråga nr	7	8	9
31		Ja	Nej	Nej
32		Ja	Ja, endast råd om beteende.	Nej
33		Ja	Nej	Nej
34		Ja	Nej	Nej
35		Nej	Nej	Nej
36		Ja	Ja, åtgärd.	Nej
37		Nej	Ja, åtgärd.	Ja
38		Nej	Nej.	Nej
39		Ja	Nej.	Nej
40		Ja	Nej.	Nej
41		Ja	Ja, endast råd om beteende.	Nej
42		Ja	Ja, åtgärd.	Nej
43		Nej	Nej	Ja
44		Ja	Nej.	Nej
45		Ja	Ja, endast råd om beteende.	Nej

		Om uppgifterna från energideklarationen i framtiden skulle användas som underlag för sänkta/höjda skatter, tycker du att detta skulle vara bra som påtryckning-smedel/styrmedel?	Har du blivit kontaktad av något företag som erbjudit energideklaration? Hur många?	Hur blev du kontaktad vid första tillfället?
Fastighets-ägare nr	Fråga nr	10	11	12
31		Nej	Ja, 2 stycken	Post

32	Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad.
33	Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad.
34	Nej	Ja, 1 stycken	Post
35	Nej	Ja, 1 stycken	Post
36	Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad.
37	Nej	Ja, 1 stycken	Post
38	Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad.
39	Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad.
40	Nej	Ja, 1 stycken	Post
41	Nej	Ja, 1 stycken	Post
42	Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad.
43	Nej	Ja, 1 stycken	Post
44	Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad.
45	Nej	Ja, 1 stycken	Post

		Vilken arvodesmodell föredrar du för denna typ av tjänst? Jmf OVK, hantverkare, installationer.	Om fastighetsägaren inte låter upprätta energideklarationen i tid så kan kommunen utdöma vite. Tror du att kommunen faktiskt kommer att utdöma vite under 2009?	Tror du att ni kommer att energideklarera era byggnader innan årsskiftet 08/09?	Tycker du att de nya kraven är mest positiva eller mest negativa för er som fastighetsägare
Fastighets-ägare nr	Fråga nr	13	14	15	16
31		Löpande	Nej	Ja	Negativa
32		Fast pris	Nej	Ja	Positiva
33		Fast pris	Nej	Ja	Negativa
34		Fast pris	Nej	Nej	Negativa
35		Fast pris	Nej	Ja	Negativa
36		Fast pris	Nej	Ja	Positiva
37		Fast pris	Nej	Ja	Negativa
38		Fast pris	Nej	Ja	Positiva
39		Löpande	Nej	Ja	Negativa
40		Fast pris	Nej	Ja	Negativa
41		Fast pris	Nej	Ja	Positiva
42		Fast pris	Nej	Ja	Negativa
43		Fast pris	Nej	Nej	Negativa
44		Fast pris	Nej	Ja	Negativa
45		Fast pris	Nej	Ja	Positiva

Fastighetsägare 46-60 – Bostadsrättsföreningar

		Känner du till de nya myndighets-Kraven på energideklaration av byggnader?	Kan ni/planerar ni att inom er organisation, på egen hand, kunna upprätta energideklaration?	Hur har du tänkt gå tillväga för att få denna utförd? Hur sker upphandling av denna tjänst? Ev. Hur brukar det gå till?
Fastighets-ägare nr:	Fråga nr:	1	2	3
46		Ja	Nej	Anlita en leverantör genom upphandling.
47		Ja	Nej	Anlita en leverantör genom upphandling.
48		Ja	Nej	Anlita en leverantör genom upphandling.
49		Ja	Nej	Anlita en leverantör utan upphandling.
50		Ja	Nej	Anlita en leverantör genom upphandling.
51		Ja	Nej	Anlita en leverantör genom upphandling.
52		Ja	Nej	Anlita en leverantör genom upphandling.
53		Nej	Nej	Anlita en leverantör genom upphandling.
54		Ja	Nej	Anlita en leverantör genom upphandling.
55		Ja	Nej	Anlita en leverantör genom upphandling.
56		Nej	Nej	Anlita en leverantör genom upphandling.
57		Ja	Nej	Anlita en leverantör genom upphandling.
58		Ja	Nej	Anlita en leverantör genom upphandling.
59		Ja	Nej	Anlita en leverantör genom upphandling.
60		Ja	Nej	Anlita en leverantör utan upphandling.

		Om du skulle söka på Internet efter företag som utför denna typ av tjänst, hur söker du då?	Har ni energiexpertis inom er egen organisation och/eller har anlitat en extern energiexpert för rådgivning tidigare?	Är du primärt sett intresserad av endast uppnå myndighetskraven för deklaration eller även av kostnadseffektiva åtgärdsförslag från det företag som utför deklarationen?
Fastighets-ägare nr:	Fråga nr:	4	5	6
46		Sökmotorer	Egen och extern	Endast myndighetskrav
47		Sökmotorer och branschregister	Nej	Endast myndighetskrav
48		Branschregister	Extern	Endast myndighetskrav
49		Branschregister	Extern	Endast myndighetskrav
50		Sökmotorer och branschregister	Egen	Endast myndighetskrav
51		Sökmotorer och branschregister	Extern	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
52		Branschregister	Nej	Endast myndighetskrav
53		Branschregister	Nej	Endast myndighetskrav

54	Branschregister	Extern	Kostnadseffektiva åtgärdsförslag
55	Sökmotorer	Extern	Endast myndighetskrav
56	Sökmotorer och branschregister	Egen	Endast myndighetskrav
57	Sökmotorer och branschregister	Nej	Endast myndighetskrav
58	Sökmotorer och branschregister	Egen och extern	Endast myndighetskrav
59	Branschregister	Extern	Endast myndighetskrav
60	Sökmotorer och branschregister	Extern	Endast myndighetskrav

		Tror du att det finns kostnadseffektiva energi-besparingsåtgärder, vilka du inte har kännedom om idag, som skulle kunna utföras i era byggnader?	En energibesparingsåtgärd är att försöka ändra hyresgästernas beteende. Har ni på något sätt försökt påverka deras beteende?	Du som fastighetsägare/förvaltare måste ju ta fram flertalet olika uppgifter om den aktuella byggnadens. Till exempel uppgifter om byggnadernas energi-användning, OVK-protokoll och om byggnadens egenskaper såsom planritningar. Ser du några problem med att få fram dessa uppgifter?
Fastighets-ägare nr	Fråga nr	7	8	9
46		Nej	Nej	Nej
47		Ja	Ja, åtgärd	Nej
48		Ja	Ja, endast råd om beteende	Ja
49		Ja	Ja, endast råd om beteende	Nej
50		Ja	Nej	Nej
51		Ja	Nej	Nej
52		Nej	Ja, endast råd om beteende	Nej
53		Ja	Ja, åtgärd	Ja
54		Ja	Ja, endast råd om beteende	Nej
55		Ja	Nej	Nej
56		Nej	Ja, endast råd om beteende	Ja
57		Ja	Ja, endast råd om beteende	Nej
58		Ja	Nej	Nej
59		Ja	Nej	Nej
60		Ja	Ja, endast råd om beteende	Nej

		Om uppgifterna från energideklarationen i framtiden skulle användas som underlag för sänkta/höjda skatter, tycker du att detta skulle vara bra som påtrycknings-medel/styrmedel?	Har du blivit kontaktad av något företag som erbjudit energideklaration? Hur många?	Hur blev du kontaktad? Med vilket/vilka medium?
Fastighets-ägare nr	Fråga nr	10	11	12
46		Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad
47		Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad
48		Ja	Ja, 1 stycken	Post
49		Nej	Ja, 1 stycken	Post
50		Nej	Ja, 2 stycken	Post
51		Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad.
52		Nej	Ja, 1 stycken	Post
53		Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad.
54		Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad
55		Nej	Ja, 1 stycken	Post
56		Nej	Nej (=0)	Ej kontaktad.
57		Nej	Ja, 1 stycken	Post
58		Nej	Ja, 1 stycken	Post
59		Nej	Ja, 1 stycken	Post
60		Ja	Ja, 3 stycken	Post

		Vilken arvodesmodell föredrar du för denna typ av tjänst? Jmf OVK, hantverkare, installationer.	Om fastighetsägaren inte låter upprätta energideklarationen i tid så kan kommunen utdöma vite. Tror du att kommunen faktiskt kommer att utdöma vite under 2009?	Tror du att ni kommer att energideklarera era byggnader innan årsskiftet 08/09?	Tycker du att de nya kraven är mest positiva eller mest negativa för er som fastighetsägare
Fastighets-ägare nr	Fråga nr	13	14	15	16
46		Fast pris	Nej	Ja	Negativa
47		Fast pris	Nej	Ja	Negativa
48		Fast pris	Nej	Ja	Positiva
49		Löpande	Nej	Ja	Negativa
50		Fast pris	Nej	Ja	Negativa

51	Fast pris	Nej	Ja	Negativa
52	Fast pris	Nej	Ja	Negativa
53	Fast pris	Nej	Ja	Negativa
54	Fast pris	Nej	Ja	Negativa
55	Fast pris	Nej	Ja	Negativa
56	Fast pris	Nej	Ja	Positiva
57	Löpande	Nej	Ja	Negativa
58	Fast pris	Nej	Ja	Negativa
59	Fast pris	Nej	Ja	Negativa
60	Fast pris	Nej	Ja	Positiva

Bilaga 2

Registerutdrag från den aktuella byggnaden vilken upphandlades för energideklaration i detta arbete:

GRÅBERGET 19, STOCKHOLM

Allmänt

Län	Kommun	Församling
Stockholms län	Stockholm	Katarina
Adress	**Tomtareal (m2)**	**Upplåtelseform**
TJÄRHOVSGATAN 10	505	Äganderätt

Ägare

Lagfaren ägare	Äger(%)	Fångesdag
BRF GRÅBERGET NR 19	100,0	1941-08-25

Taxeringsinformation

Typkod
320 Hyreshusenhet, huvudsakligen bostäder.

Summa taxeringsvärde
20 186 kSEK

Lokalslag	Area (m^2)
Bostäder	1 707
Lokaler	220
Industrier	0
Summa	**1 927**

Uppgiftsår 2006

Typ	Area (m^2)	Byggår	Värdeår	Tax.värde (kSEK)	Tax.hyra (kSEK)	Byggrätt (m^2)
55 Hyreshusmark för bostäder	-	-	-	11 600	0	2 158
60 Hyreshusbyggnad för bostäder	1 707	1930	1930	7 600	1 279	0
61 Hyreshusbyggnad för lokaler	220	1930	1930	986	231	0
Riktvärdesområden 180212,						
Summa taxeringsvärde						**20 186 kSEK**

Lokalslag	Tax.värde(kSEK)	Area (m^2)
Bostäder	19 200	1 707
Lokaler	986	220
Industrier	0	0
Summa	**20 186**	**1 927**

Källa: Datscha Fastighetsdatabas