

Avdelningen för Byggnadsfysik

Examensarbete TVBH-5069

Lund 2013

Förvaltares uppföljning av energianvändning i hyreshus

- en nulägesbeskrivning baserad på
enkätundersökning

Julia Gottlieb

Tobias Magnusson



LUND
UNIVERSITY

Förvaltares uppföljning av energianvändning i hyreshus

- en nulägesbeskrivning baserad på
enkätundersökning

Julia Gottlieb
Tobias Magnusson

© Julia Gottlieb och Tobias Magnusson

ISRN LUTVDG/TVBH-13/5069--SE(104)

Avdelningen för Byggnadsfysik
Institutionen för bygg- och miljöteknologi
Lunds tekniska högskola
Lunds universitet
Box 118
22100 LUND

Sammanfattning

Titel: Förvaltares uppföljning av energianvändning i hyreshus.

- En nulägesbeskrivning baserad på enkätundersökning

Författare: Julia Gottlieb och Tobias Magnusson

Handledare: Dennis Johansson, Installationsteknik, LTH
Björn Berggren, Skanska Teknik, Malmö

Examinator: Hans Bagge, Byggnadsfysik, LTH

Problemställning: Forskning angående byggnaders energianvändning och inomhusklimat visar dels på att byggnader använder mer energi än vad som beräknats och dels att uppföljning av energianvändningen sällan anses noggrann nog för att kunna fastställa orsakerna till att energianvändningen avviker. Det finns ingen litteratur att tillgå om hur fastighetsförvaltare i allmänhet arbetar med sitt egna bestånd när det kommer till uppföljning av energianvändningen. Hur ser det dagliga arbetet ut hos de som förvaltar och äger byggnaderna? Fastighetsförvaltarna är en av de aktörer i branschen som ska se till att Sverige når de energimål som EU beslutar om.

Syfte: Syftet med arbetet är att ge en nulägesrapport över hur energiuppföljningsförfarandet ser ut hos fastighetsförvaltare i branschen idag. Syftet är vidare att lyfta fram de hinder och svårigheter som kan tänkas komplicera arbetet med att mäta och följa upp sin energianvändning.

Metod: Datasamlingen sker genom en kombination av intervjuer och enkäter. Intervjuerna utförs enligt kvalitativ metodik i syfte att bygga kunskap kring hur fastighetsförvaltare arbetar med uppföljning av energianvändningen i sina byggnader. Denna kunskap appliceras vidare på en enkätundersökning, i form av kvantitativ metodik och utgör själva kärnan i arbetet.

Slutsatser: Idag arbetar en övergripande majoritet av fastighetsförvaltare med uppföljning av energianvändningen i sitt byggnadsbestånd. 63 % av de som följer upp energianvändningen i nyproducerat bestånd (uppförda de senaste 5 åren) och 39 % av de som arbetar med uppföljning i befintligt byggnadsbestånd anser att de mäter tillräckligt för att kunna fastställa byggnadernas energiprestanda. De fastighetsförvaltare som har besvarat enkäten uppger att energideklarationerna baseras på uppmätta värden och anses vara ett bra verktyg för att jämföra byggnaders energiprestanda åt. Vidare svarar en tredjedel av fastighetsförvaltarna i enkätundersökningen att de hus som byggts under de senaste fem åren använder den mängd energi som var beräknad. En tredjedel svarar att de inte vet och resterande svarar att de har byggt hus som använder mer energi än beräknat. Enkätundersökningen visar på att långt ifrån alla fastighetsförvaltare mäter tillräckligt för att kunna fastställa byggnadernas energiprestanda. Anledningen till detta uppges främst bero på ekonomi och tidsbrist, samtidigt som den största vinningen med att följa upp energianvändningen uppges vara minskade förvaltningskostnader. Enkätsvaren visar även på att mätning av energianvändningen leder till att eventuella fel kan uppdagas i

Förvaltares uppföljning av energianvändning i hyreshus

byggnaden och att förvaltningsförfarandet kan förändras till det bättre, genom insikt i hur byggnaden fungerar.

Nyckelord: Energianvändning, inneklimat, uppföljning, mätning, intervju, enkät, fastighetsförvaltare

Abstract

Title: Managers follow-up of energy use in rental apartments

- A current state narration based on questionnaires.

Authors: Julia Gottlieb och Tobias Magnusson

Supervisors: Dennis Johansson, Installationsteknik, LTH

Björn Berggren, Skanska Teknik, Malmö

Examiner: Hans Bagge, Byggnadsfysik, LTH

Problem: Studies of the energy use of buildings show that buildings today often use more energy than predicted/estimated and that follow-up of energy use rarely is considered to be accurate enough to determine the causes why the use deviate from the estimation. There is no literature available about how property managers generally work with their own properties as far as the follow-up is concerned. The core of the problem is to be found in the day to day work by those who manage and operate the buildings. Real estate managers are one of the actors in the building business who shall see to it that Sweden achieve the goal of energy use that EU has determined.

Objective: The purpose of the study is to investigate and present the current state of affairs about the procedure adapted by property managers in relation to verification and follow-up of energy use. A further purpose is to enlighten the obstacles and difficulties which are considered to complicate the work of measurement and follow-up.

Method: Data has been collected by means of a combination of interviews and questionnaires. The interviews were carried out with the purpose of building up the authors knowledge about how the property managers actually work with follow-up of energy consumption in their buildings. This knowledge is applied in the construction of the questionnaire which yields quantitative and is the core of the investigation.

Conclusion: A considerable majority of property managers today work with follow-up of energy use in their building stock. 63 % of those who follow-up the energy use in the recently erected buildings (built during the last 5 years) and 39 % of those who work with following-up of existing stock of buildings, consider that they measure sufficiently in order to determine the buildings' energy performance. Managers answered in the questionnaire that the declaration of energy use of their buildings is based on the measured values and is considered to be a good tool for the comparison of the performance of different buildings. One third of the managers report that buildings, which were constructed during the last five years, use the amount of energy which had been calculated. One third report that they don't know and the rest report that they have buildings who use more energy than that was calculated. The reason why there has not been measured sufficiently to determine the energy performance of buildings on a larger scale is primarily reported to be due to lack of financing and time, while the greatest reward by follow-up of energy use is reported to be reduced cost of property management. By working with following-up to a greater extent, deficiencies and mistakes

will be detected which in turn lead to change in the routines among the managers of buildings.

Key words: energy use, residential buildings, follow-up, measurement

Förord

Detta examensarbete har skrivit under vårterminen 2013 och omfattar 30 hp. Det är den avslutande delen på vår civilingenjörsutbildning på väg- och vattenbyggnadsprogrammet vid Lunds Tekniska Högskola. Vår tid som examensskribenter har varit oerhört lärorik, för att inte tala om intressant, då det är ett ämne som har intresserat och intresserar oss båda väldigt mycket. Vi har valt att skriva om detta ämne, då det behövs en uppdatering över hur situationen ser ut kring energiuppföljningsförfarandet i branschen idag.

Vi vill rikta ett stort tack till Björn Berggren, Skanska Teknik; Hans Bagge, Byggnadsfysik LTH och Dennis Johansson, Installationsteknik LTH för stöd, guidning och många intressanta diskussioner under arbetets gång. Ert tålamod och hjälpsamma inställning har varit en stark morot i motgång och medgång. Likaså vill vi tacka Skanska Hus Syd, Malmö som bidragit med arbetsplats och intressant input under vår tid som examensskribenter.

Lund, Maj 2013.

Julia Gottlieb och Tobias Magnusson

Förvaltares uppföljning av energianvändning i hyreshus

Innehållsförteckning

1	Inledning.....	1
	Nomenklatur	1
1.1	Bakgrund	2
1.2	Problemställning och Syfte	5
1.3	Avgränsningar	5
1.4	Disposition	6
2	Metod	7
3	Intervjuer.....	9
3.1	Syfte	9
3.2	Metod	9
3.2.1	Intervjuguide	9
3.2.2	Val av intervjupersoner	10
3.2.3	Bearbetning och presentation av resultat	10
3.3	Resultat	12
3.3.1	Anledning	12
3.3.2	Utförande	13
3.3.3	Motsättningar	16
3.3.4	Framtid	17
3.3.5	Åsikter	18
3.4	Sammanfattning av intervjuernas resultat	20
4	Enkäter	23
4.1	Syfte	23
4.2	Metod	23
4.2.1	Enkätutformning	23
4.2.2	Val av enkätdeltagare	24
4.2.3	Bearbetning och redovisning av resultat	25
4.2.4	Innehåll i resultatet	27
4.3	Resultat	30
4.3.1	Energiuppföljningsförfarande	31
4.3.2	Förvaltarnas åsikter kring påståenden	51
5	Diskussion.....	61
5.1	Enkätens utformning	67
6	Slutsatser	69
7	Referenser.....	71
	BILAGA 1. Intervjuguide	73
	BILAGA 2. Enkätfrågor.....	77

Förvaltares uppföljning av energianvändning i hyreshus

1 Inledning

Detta kapitel inleds med en bakgrund kring ämnet. Därefter följer studiens problemformulering efterföljt av syfte och avgränsningar. Rapportens disposition redovisas i slutet av detta kapitel.

Nomenklatur

A_{temp}	Byggnadens totala golvarea av de utrymmen som är uppvärmda till 10 °C eller mer.
<i>Byggnadens energianvändning</i>	Den energi som tillförs en byggnad under ett normalår i form av fastighetsenergi, uppvärmning, komfortkyla och varmvatten.
<i>Byggnadens specifika energianvändning</i>	Byggnadens energianvändning fördelat på byggnadens A_{temp} . Benämns även som byggnadens energiprestanda.
<i>Fastighetsenergi</i>	Den energi som används till byggnadens allmänna behov, så som allmän belysning, hissar, fläktar, pumpar.
<i>Hushållsenergi</i>	Den energi som används till hushållsändamål. Exempelvis elanvändningen för vitvaror, spis, hemelektronik etc.
<i>Komfortkyla</i>	Den kylenergi som behövs för att kunna upprätthålla avsett inomhusklimat.
<i>Normalår</i>	Utomhusklimatets medelvärde, gällande t.ex. temperatur, över en statistisk period, vanligtvis 30 år.

(BFS 2011:6)

1.1 Bakgrund

2009 stod bostäder och service för 39 % av Sveriges totala energianvändning (Energikunskap, 2010). Behovet av byggnader och bostäder ökar (Hyresgästföreningen, 2013; Byggnads, 2013). Samtidigt föreligger ett behov av att sänka världens och däribland Sveriges totala energianvändning. Utmaningen hos byggbranschen ligger därmed i att, genom renovering och ombyggnation, minska energibehovet i det befintliga byggnadsbeståndet, samt att uppföra energieffektiva byggnader vid nyproduktion. För att veta energianvändningen i en byggnad måste det finnas möjlighet att mäta densamma. Likaså är mätning ett sätt att verifiera byggnadens användning gentemot ett teoretiskt beräknat värde. I rapporter och avhandlingar har det påvisats att nyuppförda bostadshus i många fall använder mer energi än beräknat.

Plan och bygglagen, PBL, är den lag som innehåller bestämmelser om byggande (SFS 2010:900). Tillsynsmyndighet är Boverket som ger ut föreskrifter som knyter an till PBL. Boverkets byggregler, BBR, är den föreskrift som gäller vid nybyggnation och vid ändring av befintliga byggnader. Begreppet specifik energianvändning introducerades första gången i Boverkets Byggregler 12, den 1 juli 2006, för att tydliggöra kravet på byggnaders energianvändning. Här går att utläsa vad byggnadernas specifika energianvändning maximalt får vara, beroende på byggnadstyp. Med ett nytt begrepp som ansågs enklare att ta till sig än tidigare byggregler, var målet med introduktionen att åstadkomma lägre energianvändning i nyproducerade hus. I samband med begreppet specifik energianvändning introducerades även råd om att verifiera kravnivåerna, dels genom beräkning och dels genom uppföljning av energianvändningen i den färdiga byggnaden (Boverket, 2009).

I dagens byggregler, BBR 19, anges beräkning och uppföljning av energianvändning också som ett allmänt råd, knutna till de kravnivåer som nyproducerade hus måste uppfylla. Allmänna råd är inte krav som måste följas, utan kan ses som vägledning för att de föreliggande kraven ska kunna uppfyllas. I byggreglerna går att utläsa ”Byggnadens energianvändning ska kontinuerligt kunna följas upp genom ett mätsystem. Mätsystemet ska kunna avläsas så att byggnadens energianvändning för önskad tidsperiod kan beräknas.” Krav föreligger på att ett mätsystem ska finnas installerat i en nyuppförd byggnad, men inte att det för den sakens skull råder något krav på att mätningarna faktiskt ska genomföras (BFS 2011:6).

Byggherren ansvarar för att reglerna i BBR följs. Kommunen är i sin tur den tillsynsmyndighet som ska övervaka att reglerna efterlevs. Detta samordnas vanligtvis genom att byggherren rapporterar beräknade och uppmätta resultat för energianvändningen. Beräknade värden rapporteras oftast i samband med bygganmälan eller i samrådsmöte med kommunen. 2009 gjorde Boverket, på regeringens anmodan, en fallstudie för att undersöka genomslagskraften hos implementeringen av den specifika energianvändningen. Vid revideringar i författningar gäller en övergångstid på 1 år, varpå BBR 12 förväntades efterlevas fullt ut fr.o.m. den 30 juni 2007. Resultatet av undersökningen visade på att energiberäkningar gjordes i stor utsträckning. Dock var inte uppföljning av energianvändningen lika bra. Tidsspannet från att BBR 12 gick i laga kraft till dess att rapporten utfärdades, var emellertid 2 år, vilket motsvaras av den tidsperiod som ansvarig rekommenderas utföra sin energimätning inom. Detta kan vara en

förklaring till varför inte fler uppföljningar gjordes under denna tidsperiod (Boverket, 2009).

Samma år som BBR 12 gavs ut så kom lagen om energideklarationer. I energideklarationen ska uppgifter finnas på hur mycket energi byggnaden använder, byggnadens specifika energianvändning, samt referensvärden som anger energiprestandan för liknande byggnader. Detta för att kunna jämföra den aktuella byggnadens energianvändning med andra liknande byggnaders energianvändning (SFS 2006:985 med ändringar t.o.m. SFS 2012:398). Om det föreligger svårigheter att få fram uppgifter om den faktiska energianvändningen, får energideklarationen baseras på beräknade värden gällande byggnadens specifika energianvändning (BFS 2007:4 med ändringar t.o.m. BFS 2012:9).

Hans Bagge (2007) har utfört mätningar på 200 lägenheter i Västra Hamnen i Malmö. Vid undersökningen framkom att energianvändningen skiljde sig med en faktor nära 3 mellan lägsta och högsta användning bland de uppmätta husen i Västra Hamnen. Endast en av de 9 undersökta byggnaderna nådde upp till det energimål som var satt i området. Den rådande differensen byggnadernas energianvändning emellan, ansågs vara svår att utreda, mycket på grund av problem med möjligheten till att kunna separera de olika energibärarna åt vid mätningen. I flera fall gick det inte att separera varmvattenanvändningen ifrån uppvärmningen (Bagge, 2007). Energianvändningen i kvarteret Flagghusen i Västra hamnen i Malmö, har följts upp i en rapport där det framgick att byggnaderna i området använder mer energi än vad som beräknats under projekteringen. Det framhävs också att datainsamlingen var osäker, då ett flertal parametrar inte kunde mätas under uppföljningen. Mätningarna som utfördes, mättes på fastighetsnivå. Om möjligheten att separera uppvärmning, tappvarmvatten, fastighetsel och hushållsel hade funnits, och likaså möjligheten till att mäta dessa för varje byggnad, hade orsakerna till den höga energianvändningen varit enklare att finna (Hansson, Kjellman & Nordquist, 2010). I Hammarby sjöstad i Stockholm, har mätningar i nybyggda hus påvisat 230-275% högre energianvändning än beräknat (Brandt & Pandis, 2009).

Det har tillkommit mycket på området de senaste åren. Nationella intresseorganisationer har uppkommit, vilka arbetar för en enhetlig syn gällande energianvändningen hos byggnader och hur denna ska följas upp. Ett exempel på en sådan organisation är SVEBY, som framförallt under 2012 publicerade ett flertal dokument som bland annat behandlar tillvägagångssätt gällande uppföljning av energianvändningen i byggnader (SVEBY, 2012). Likaså finns det lokala program som behandlar energifrågor. Malmö stad och Lunds kommun har utarbetat ett program, Miljöprogram syd. Programmet gäller för all byggverksamhet som sker på kommunal mark och ställer ytterligare krav utanför BBR gällande byggnaders energiprestanda. Bland dessa krav återfinns ett krav som innebär att alla byggnader ska verifieras genom uppföljning av energianvändningen (Lunds Kommun et al. 2012).

Utanför nationen pågår också arbete mot att energieffektivisera byggnader. EU har antagit direktiv som berör energieffektivisering inom medlemsländerna med ett flertal mål satta till 2020. Det berör i flera avseenden byggbranschen när det kommer till

energieffektivisering och kontroll av byggnaders energianvändning (Europeiska Kommissionen, 2011).

Byggreglerna i Sverige uppdateras efter de beslut som EU fattar. Det kan tänka sig föreligga ett antal anledningar till varför en byggnads energianvändning bör mätas, likaså kan det tänkas föreligga ett antal problem kring energiuppföljningsförfarandet. Att följa upp energianvändningen innebär att energianvändningen på något sätt mäts och att mätdata analyseras. Det som påverkar hur mycket en uppföljning säger om byggnaden är i vilken mån mätningarna utförs. BBRs råd är att mätningar ska genomföras så att användningen av tappvarmvatten, komfortkyla, fastighetsenergi och uppvärmning kan avläsas separat (BFS 2011:6). Dessa parametrar kan mätas totalt för hela byggnaden, men kan likväl delas upp i fler punkter och mätas lägenhetsvis. Likaså kan fler slag än dessa mätas beroende på byggnadens system och energikälla. Parametrarna bör också korrigeras då de påverkas av externa faktorer så som väderlek och brukande i byggnaden.

Oftast diskuteras energianvändningen i nyproducerade byggnader. Att förstå hur arbetet med uppföljning av energianvändningen går till i befintliga byggnader, är emellertid lika viktigt. Förutsättningarna är såklart annorlunda och beror på byggnadens egenskaper och utformning. Energianvändningen i Sveriges byggnadsbestånd kan aldrig sänkas ifall fokus enbart ligger på att sänka användningen i nyproducerade byggnader. Varje nyproducerad byggnad, hur energieffektiv den än må vara, kommer aldrig att sänka den totala energianvändningen, förutsatt att inga befintliga byggnader rivs.

En stor del av Sveriges byggnadsbestånd byggdes under miljonprogrammet på 60- och 70-talet. Dessa byggnader står inför ett stort behov av upprustning under de kommande åren (Hyresgästföreningen, 2009). Då äldre byggnader renoveras så finns det möjligheter att effektivisera energianvändningen. Eftersom stora delar av Sveriges byggnadsbestånd står i behov av renovering finns här mycket att vinna gällande sänkning av den totala energianvändningen i byggnadsbeståndet.

Denna uppsats kommer att undersöka hur branschen ser ut idag när det gäller just mätning och uppföljning av energianvändningen i nyproducerade och befintliga byggnader.

1.2 Problemställning och Syfte

Tidigare forskning visar dels på att byggnader använder mer energi än vad som beräknats och dels att uppföljningarna sällan anses noggranna nog för att kunna fastställa orsakerna till varför energianvändningen avviker. De belägg som lyfts fram i bakgrunden är grundade i akademiska skrifter där personer haft tid att undersöka felet. Det finns dock inget skrivet om hur fastighetsförvaltare i allmänhet arbetar med sitt egna bestånd när det kommer till mätning och uppföljning av energianvändningen. Fastighetsförvaltarna är en av aktörerna i branschen som ska se till att Sverige når de mål som EU beslutat om. Som ledning och stöd till uppsatsen ligger följande frågeställning till grund:

- Hur ser mätning och uppföljning av energianvändningen i flerbostadshus ut idag?
- Vilka fördelar anser förvaltare att det finns med att följa upp sin energianvändning?
- Vilka problem anser förvaltare att det finns, som kan tänkas försvåra uppföljning och mätning av energianvändningen?

Syftet med arbetet är att ge en nulägesrapport över hur energiuppföljningsförfarandet ser ut hos fastighetsförvaltare i branschen idag. Arbetet ska också lyfta fram de hinder och svårigheter som kan tänkas komplicera arbetet med att mäta och följa upp sin energianvändning. Likaså ska arbetet belysa fördelarna med att följa upp sin energianvändning, sett ur ett förvaltningsperspektiv.

1.3 Avgränsningar

En byggnads energianvändning är beroende av den verksamhet som bedrivs i byggnaden. Det kan således tänkas att olika parametrar blir olika viktiga att mäta, beroende på vilken verksamhet som bedrivs i byggnaden. Av denna anledning undersöker arbetet enbart energiuppföljningsförfarandet för flerbostadshus och mer specifikt för hyreshus. På grund av skilda lagstiftningar och regler länder emellan, avgränsas arbetet till att endast undersöka energiuppföljningsförfarandet i Sverige. Fokus har legat på områdena Skåne-, Blekinge- och Kronobergs län, då urvalet av undersökta företag har varit begränsat inom denna geografiska del och eftersom uppsatsen har skrivits i samarbete med Skanska Hus Syd.

I undersökningarna tas inte mätning och behandling av hushållsel hänsyn till, då denna inte ingår i byggnadens specifika energianvändning. Likaså tas inte heller komfortkyla med i beaktning, då detta energislag främst används i kontorsbyggnader och då det i Sverige är sällsynt med komfortkylsystem i bostäder.

1.4 Disposition

Kapitel 1 – Inledning

Detta kapitel inleds med en bakgrund kring ämnet. Därefter följer studiens problemformulering efterföljt av syfte och avgränsningar. Rapportens disposition redovisas i slutet av detta kapitel.

Kapitel 2 – Metod

I detta kapitel förklaras övergripande hur arbetsgången har sett ut och vilka metoder som använts för att kunna ge svar på frågeställningen. Här ges en schematisk bild över hur alla delarna i arbetet är kopplade till varandra.

Kapitel 3 – Intervjuer

I detta kapitel presenteras syftet med intervjustudien, efterföljt av metod och resultat. Under metod redogörs för hur intervjumallen arbetats fram och motivering görs också här till de val som gjorts gällande intervjupersoner. I resultatdelen redovisas en sammanfattning över de viktigaste delarna ur intervjuerna.

Kapitel 4 – Enkäter

I detta kapitel presenteras syftet med enkätstudien, efterföljt av metod och resultat. Under metod redogörs för hur enkätmallen arbetats fram och motivering görs också här till de val som gjorts gällande enkätdeltagare och vilka resultat som valts att presenteras. I resultatdelen presenteras de svar som erhöles ifrån enkätundersökningen.

Kapitel 5 – Diskussion

I detta kapitel diskuteras de resultat som erhöles i enkätundersökningen. Likaså diskuteras enkätens utformning. Diskussionerna knyter även an till resultaten ifrån intervjuerna.

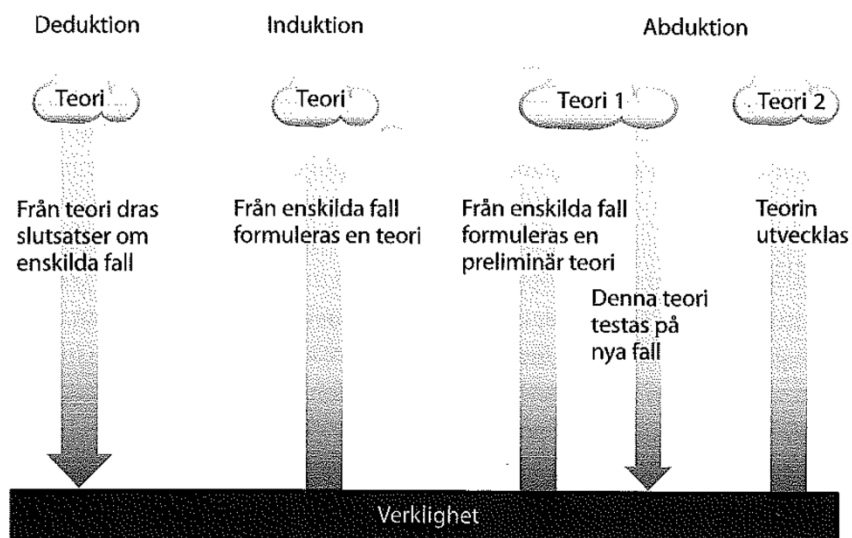
Kapitel 6 – Slutsats

I detta kapitel presenteras slutsatser kopplade till frågeställningen och baseras på diskussionen kring resultatet.

2 Metod

I detta kapitel förklaras övergripande hur arbetsgången har sett ut och vilka metoder som använts för att kunna ge svar på frågeställningen. Här ges en schematisk bild över hur alla delarna i arbetet är kopplade till varandra.

Vid undersökningar tillämpas vanligen *induktiv* eller *deduktiv* metod. *Induktiv* metod kännetecknas av att forskaren ämnar skapa en teori grundad på insamlad data utifrån verkligheten. *Deduktiv* metod kännetecknas av att forskaren ämnar testa en redan given teori på insamlad data. Även en mix av dessa två metoder kan användas och benämns som *abduktiv* metod, där vanligen en teori tas fram utifrån ett *induktivt* förhållningssätt, som sedan prövas *deduktivt* (Davidsson B & Patel R, 2003).

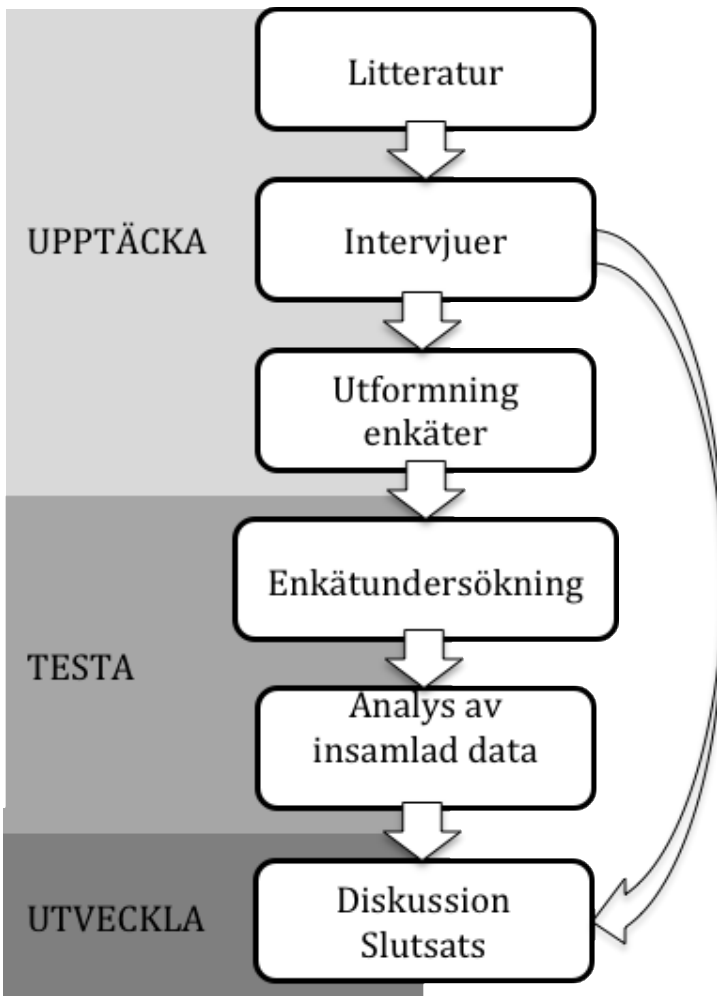


Figur 1. Relation mellan teori och verklighet. (Davidsson B & Patel R 2003)

Insamling av information kan ske på olika vis och beror på undersökningsmetod. Utöver insamlandet skiljer sig även bearbetning och analys av materialet åt. *Kvantitativ* forskning innebär att datainsamling sker av mätbara data som senare kan bearbetas och analyseras statistiskt. *Kvalitativ* forskning innebär att datainsamlingen sker via ej mätbara och mjuka parametrar, som bearbetas och analyseras via tolkningar och resonerande texter (Davidsson B & Patel R, 2003).

Kvantitativ forskning kan bedrivas då det finns modeller och teorier utvecklade inom området, vilket resulterar i styrda frågor där den tillfrågade ges lite utrymme för personliga formuleringar i svaren. Detta kräver ett större antal deltagare i undersökningen för att kunna dra slutsatser och passar oftast bättre i form av enkäter. Kvalitativ forskning lämpar sig bäst då undersökningen ämnar att på djupet undersöka och förstå ett fenomen och passar oftast bättre i form av intervjuer. Vanligtvis innefattar detta ett mindre antal personer och intervjuerna kännetecknas av öppnare frågor, där den tillfrågade ges mer utrymme till att styra intervjun (Lantz, 2007).

Litteratur kring området utgör fundament för förståelsen för ämnet. Författarna har låtit informationssökningen skapa nya inblickar och förståelser för fenomenet. Fyra intervjuer, enligt kvalitativ metod, har genomförts, där resultatet testats vidare på ett större urval. Detta har skett kvantitativt, i form av en enkätundersökning för att ge ett statistiskt underlag, ur vilket slutsatser dras. Arbetet har vidare följt ett abduktivt arbetssätt där litteratur och intervjuer stått för den induktiva, upptäckande, delen och enkätundersökningen stått för den deduktiva, prövande, delen. För att förstå hur författarna har applicerat denna metodteori i det praktiska arbetet med uppsatsen, illustreras arbetsgången i figur 2. Här presenteras arbetets olika faser kopplat med arbetets processer.



Figur 2. Visualiserad arbetsgång. Gråskalan representerar de olika faserna, boxarna representerar arbetets olika delar och pilarna visa på kopplingar där emellan.

3 Intervjuer

I detta kapitel presenteras syftet med intervjustudien, efterföljt av metod och resultat. Under metod redogörs för hur intervjumallen arbetats fram och motivering görs också här till de val som gjorts gällande intervjupersoner. I resultatdelen redovisas en sammanfattning över de viktigaste delarna ur intervjuerna.

3.1 Syfte

För att fördjupa kunskapen kring hur fastighetsförvaltare arbetar med uppföljning av energianvändningen i sina byggnader, har fyra stycken intervjuer utförts med bostadsförvaltare i Malmö. Resultatet från intervjuerna har använts vidare i arbetet för att utforma enkätundersökningen, som genomförts för ett större antal undersökningsobjekt. Intervjuerna fungerar således som ett verktyg i arbetet med att utarbeta enkätmallen. Enkäterna behandlas i kapitel 4.

Syftet med intervjuerna är att erhålla kunskap kring tillvägagångssätt och förväntningar som föreligger hos några av Skanska Hus Syds återkommande beställare.

3.2 Metod

Intervjumethodiken som tillämpats är av kvalitativ art, vilket innebär att ett fåtal objekt studeras på djupet. Utmärkande för denna metod är att syftet inte är att erhålla ett statistiskt medelvärde uttryckt i siffror, utan snarare att urskilja variationer och det säregna i det som studeras (Holme & Solvang 1997).

En kvalitativ intervju kännetecknas av att frågorna som ställs tillåter svarspersonen att formulera svaren med egna ord. Ordningföljden på frågorna som ställs kan antingen vara enligt en bestämd ordning, eller så anpassas ordningen utefter de svar som erhålls. Kvalitativa intervjuer passar bra då forskaren arbetar induktivt eller abduktivt, där ingen sanning kan tilldelas de svar som framkommer. Den kvalitativa intervjun bygger på samtal där den frågande och den tillfrågade, tillsammans, för dialogen framåt. Intervjuarens roll är att föra den intervjuade framåt i samtalet utan att skapa resonemang åt densamme. Den intervjuandes roll innebär också att ingjuta förtroende hos den intervjuade, där det är fördelaktigt att vara påläst inom det område som det ska samtalas om (Davidsson B & Patel R 2003).

3.2.1 Intervjuguide

Under intervjuerna har författarna använt sig av en intervjuguide, som skapats utifrån den kunskap författarna fått ifrån litteraturen. Intervjuerna har följt ett induktivt arbetssätt, vilket innebär att författarna varit öppna för nya upptäckter som uppkommit efterhand som data samlats in (Davidsson B & Patel R 2003). Guiden har varit ett instrument för att stödja författarna vid intervjutillfället och har inte varit styrande för ordningen eller mängden av frågor. De intervjuade har getts utrymme att fritt bygga vidare på resonemang, som i vissa fall har öppnat nya infallsvinklar för författarna.

En intervju har genomförts på en testperson på Skanska, där denne har givit feedback på utförandet och intervjuguiden. Genom att utföra detta har författarna fått möjlighet att öva på sin intervjuteknik och sin förmåga att skapa förtroende för sig själva och den intervjuade.

I bilaga 1 återfinns intervjuguiden. Guiden innehåller förklarande text och motivering av de val som ligger till grund för innehållet.

3.2.2 Val av intervjupersoner

Urvalet har skett utifrån vanligen återkommande beställare till Skanska Hus Syd. Via samtal med anställda på Skanska har fyra stycken företag valts ut. För att öppna upp för variation i hur olika fastighetsförvaltare kan tänkas arbeta med energiuppföljning, har ett kommunalt och tre privata fastighetsbolag med varierande storlek valts ut. Varje företag har kontaktats och en, inom organisationen, ansvarig person för energifrågor har valts ut som intervjuperson. Genom urvalet har personer med liknande ansvarsområden inom respektive företag tillfrågats. Personerna som medverkat i intervjuerna har titlar som bland annat energi- och miljöchef, energistrateg, samt energi- och miljösamordnare.

3.2.3 Bearbetning och presentation av resultat

För att säkerställa en god kvalitet ur intervjuerna är det viktigt att författarna är medvetna om att deras subjektiva föreställning kring studerat fenomen påverkar hur svaren i intervjun tolkas och hur detta kommuniceras vidare till läsaren (Davidsson B & Patel R 2003). För att säkerställa tillförlitligheten hos insamlad data, har författarna arbetat konsekvent med att erinra sig om sin subjektiva påverkan för att eftersträva objektivitet.

Varje utförd intervju är transkriberad i sin helhet till text. Under denna process sker en transformation från talspråk till skriftspråk vilket påverkar informationens innehåll. Författarens subjektiva tolkning påverkar hur information förs vidare till skrift, vilket gör att det unika kan tolkas annorlunda i skrift (Davidsson B & Patel R 2003). Författarna har under transkriptionsprocessen undvikit att göra grammatiska omskrivningar av det som sagts, för att minska risken för att information riktas efter författarnas eget tycke.

Presentationen av resultatet är indelat i fem underrubriker: Anledning, Utförande, Motsättningar, Framtid och Åsikter. Indelningen är gjord utifrån frågeställningen i arbetet men är också till för att underlätta dispositionen av resultatet. Nedan följer en presentation av de fem underrubrikerna med förklarande text.

Anledning

Inledningsvis redogörs det för varför de utvalda företagen följer upp energianvändningen i sina byggnader, om det visade sig att de gjort/gör detta.

Utförande

Efter att ha fastställt anledningen till varför, redogörs det för hur fastighetsförvaltarna praktiskt genomför energiuppföljningarna och hur de jobbar med detta i sin vardag.

Motsättningar

För att fullt ut förstå varför de fyra förvaltarna mäter och följer upp som de gör, krävs också att motsättningarna, och inte bara drivkrafterna, identifieras. Här presenteras de motsättningar som intervjupersonerna anser finns.

Framtid

Här presenteras förvaltarnas framtidsvisioner. Denna underrubrik är nära kopplad till motsättningar.

Åsikter

Fastighetsförvaltarnas värderingar och generella åsikter kring energiuppföljningsförfarandet och energianvändningen i branschen presenteras avslutningsvis under detta kapitel.

3.3 Resultat

3.3.1 Anledning

Under intervjuerna framkom olika svar kring anledningen till varför fastighetsförvaltarna följer upp energianvändningen i sina byggnader. Genom att mäta energianvändningen kontinuerligt under hela förvaltningsskedet, underlättar det för fastighetsförvaltarna att hitta och åtgärda fel som brukarna rapporterar in eller som förvaltarna själva uppdagar. Genom att studera mätdata, kan injusteringsfel, läckande kranar och dylikt upptäckas och åtgärdas. Drivkraften tycks vara att uppnå och/eller upprätthålla ett tillfredsställande inomhusklimat för de boende.

Andra anledningar till varför energiuppföljning görs, och har gjorts, handlar om företagets ekonomi. Genom att studera energianvändningen från föregående år, kan budget för nästkommande år också fastställas. Samtliga tillfrågade ansåg det också intressant att genom mätning och uppföljning se hur bra byggnaden blev. En av intervjupersonerna förklarar att genom mätning försäkras man sig om att man fått det man betalat för och att man som beställare inte vill betala för något som inte uppnår kraven. För denna fastighetsförvaltare är det inte bara intressant att veta hur mycket energi byggnaden drar, utan det är snarare något som ska kontrolleras. Intervjupersonen förklarar att om de lagt extra pengar på en lågenergibygnad, ska byggnaden också leva upp till den standard som utlovats.

Tre av intervjupersonerna nämnde också att de jobbar mycket utifrån interna mål att sänka energianvändningen i sina byggnadsbestånd. Ett företag angav att de nyligen påbörjat arbetet genom att utöka sin kontroll och uppföljning på befintliga och nyproducerade byggnader, där det fortfarande återstår mycket arbete med att implementera system för tillvägagångssätt.

Det företag som inte utför energiuppföljningar på ett systematiskt sätt, förklarade detta med att de inte funnits tillräckligt länge på marknaden för att ha hunnit etablera ett systematiskt energiuppföljningsförfarande.

3.3.2 Utförande

3.3.2.1 Intervjuperson 1

Vid samtal med den första intervjupersonen framkom att uppföljningsförfarandet inom intervjupersonens företag successivt har blivit bättre. I dagsläget finns kommunikation mellan den grupp som behandlar energifrågorna inom företaget och den förvaltare som har hand om deras nyproduktionsbestånd. Kommunikationen innebär att fel rapporteras. Samma intervjuperson menar att de har ett etablerat system för uppföljning, men att det de främst fokuserar på är felsökning. Den allmänna kunskapsåterföringen projektledarna emellan har de inte, utan det de rättar sig efter är de funktionskrav som de själva har arbetat fram. Funktionskraven revideras varje år tack vare kunskapsåterföringen från tidigare fel, vilket innebär att de hela tiden kan bygga bättre och skapa en bättre inomhusmiljö för de boende. Dock trycker den intervjuade på att kommunikationen kan bli ännu bättre.

På frågan vad som mäts, svarar intervjupersonen att inomhustemperaturer mäts frekvent med hjälp av inomhustemperaturgivare, i så gott som alla lägenheter. De har tidigare varit dåliga på att skilja på uppvärmning och varmvatten, vilket är något som de nu har börjat göra. Från och med årsskiftet har de påbörjat ett projekt med att debitera ett fåtal hyresgäster för sin varmvattenanvändning, där varmvattenanvändningen mäts i varje debiterad lägenhet. Tanken är att utöka debiteringen efterhand till att gälla hela beståndet. Varmvattenanvändningen mäts dessutom för vissa fastigheter också i undercentralerna som en total mängd. Utöver detta mäts total kallvattenanvändning, inblåsningstemperaturen på FTX – systemet i centralaggregatet, fastighetselen, samt VVC- temperaturerna. Hushållselen är skyddad enligt PUL och går därmed inte att få tag på, berättar intervjupersonen. Data som erhålles korrigeras enligt graddagsmetoden. Intervjupersonen uttrycker missnöje med SMHI:s graddagar och förklarar att de gör egna normalårskorrigeringar, som inte baserar sig på SMHI:s graddagar. Anledningen till varför de inte använder sig av SMHI:s graddagar är för att värmesystemet i deras byggnader inte är inställt efter samma förutsättningar som de som gäller för SMHI.

Utomhustemperaturen mäts på plats för att kunna uppnå så korrekta effektsignaturer som möjligt. Den intervjuade förklarar att de också gör effektsignaturer för att se att byggnaden fungerar som tänkt. Under intervjun uttrycktes en vilja om att jämföra byggnaders effektsignaturer istället för energiprestanda, då effektsignaturen, enligt intervjupersonen, säger mer om byggnaden och mindre om den som bor där.

Mätningarna som görs sker digitalt och upplösningen som erhålls är för varmvatten timvärden och för inomhustemperatur kvartsvärden. Kunden kan se sin varmvattenanvändning, men bara som timvärden för att inte överbelasta systemet. För att erhålla total energianvändning för hela byggnaden, fås månadsvärden från leverantören, som mäts i undercentralen. Om något fel skulle uppdagas, kan data med högre frekvens begäras in från leverantören.

3.3.2.2 Intervjuperson 2

Intervjupersonen förklarar att de sedan ett par år tillbaka har fört statistik på energianvändningen i sitt bostadsbestånd. Tidigare har statistiken samlats in via manuell avläsning men från och med årsskiftet 2013 så sker rapporteringen via automatiserade system. Statistiken de jobbar med innehåller total energianvändning för byggnaderna, uppdelat i värme och fastighetsel. Värmeanvändningen mäts som total energianvändning, där ingen separering skett mellan uppvärmning och varmvatten. Värmeanvändningen kan avläsas som timvärden medan elanvändning avläses månadsvis. Detta uppföljningsförfarande gäller för befintligt bestånd och som svar på varför värmeanvändningen inte separeras, förklarar den intervjuade att företaget inte tidigare haft den kompetens som krävts. Intervjupersonens befattning har inte tidigare funnits, vilket kan vara en förklaring till att de mätt som de gjort, där fokus har legat på den totala förvaltningskostnaden, snarare än på vad varje parameter drar i kWh/m². Intervjupersonen förklarar att de nyligen har börjat mäta varmvattnet individuellt i den nyuppförda fastigheten som färdigställdes 2012. I ett kommande nybyggnadsprojekt har de även som avsikt att börja mäta uppvärmningen lägenhetsvis.

Korrigerings av mätdata sker enligt graddagsmetoden med hjälp av statistik från SMHI. Detta sker automatiskt i deras datorsystem. Under intervjun ställdes frågan om de gör andra typer av korrigeringar i syfte att kunna jämföra byggnadernas energianvändning emellan. En sådan korrigering kan tänkas vara att eliminera brukarnas energianvändning. Intervjupersonen svarar att detta inte är något som görs. Om mätning av inom- och utomhustemperaturer görs, framkommer inte under intervjun.

3.3.2.3 Intervjuperson 3

Den tredje personen som intervjuas, förklarar att de mäter uppvärmning, varmvatten, kallvatten och fastighetsel. Mätdata tillhandahålls digitalt och statistik sammanställs i ett mjukvaruprogram där alla parametrar och fastigheter samlas. Allting erhålles i månadsvärden, men programmet får in timvärden digitalt för fjärrvärmen för att kunna räkna ut användningen mer exakt i kronor. Skulle det behövas, kan timvärden över fastighetsel och fjärrvärme således fås fram. För att erhålla fjärrvärmen i timvärden måste de dock betala extra för detta. Varmvattnet mäts lägenhetsvis och kallvatten mäts totalt för hela byggnaden. Uppvärmningen erhålles ifrån energistatistikprogrammet genom att denna subtraherar varmvattenanvändningen ifrån fjärrvärmen, varpå normalårskorrigerings görs. Uppvärmningen mäts lägenhetsvis i vissa byggnader, och för några av de äldre fastigheterna debiteras också hyresgästerna för sin individuella uppvärmning. Utöver parametrarna ovan, mäts utomhustemperaturen och för en del lägenheter mäts också inomhustemperaturen. Inomhustemperaturerna mäts inte för alla lägenheterna, då de anser det vara för kostsamt, sett ur ett ekonomiskt perspektiv.

Mätdata som samlas in, omsätts bland annat till nyckeltal, där specifika tal tas fram för brukarrelaterade poster så som exempelvis varmvattenanvändning. Mätdata ställs i relation till vem som bor i lägenheten beroende på ålder, antal boende osv. Detta, förklarar intervjupersonen, är för att försöka urskönja trender. Mätningarna startar direkt så snart det går efter att byggnaden tagits i bruk och statistiken börjar registreras. Programmet normalårskorrigerar data för uppvärmningen automatiskt enligt graddagsmetoden. För att engagera hyresgästerna, debiteras en del av hyresgästerna för

sin varm- och kallvattenanvändning. Energistatistiken kan brukarna se via webben, där de kan gå in och avläsa månadsvärden på sin energianvändning, både vad gäller varmvatten, kallvatten och hushållsel. Att företaget mäter kallvattenanvändningen är för att hålla koll på att allt fungerar som det ska. Med kännedom om vad differensen brukar vara mellan varm- och kallvattenanvändning, blir detta ytterligare ett sätt att kontrollera att varmvattenanvändningen ligger där den ska.

3.3.2.4 Intervjuperson 4

Den sista personen som intervjuas, förklarar att de hittills inte utfört uppföljningar på ett systematiskt sätt, men att de mätt energianvändningen på ett projekt där de hade speciella krav på sig att redovisa detta. Det som mäts är lägenhetsvis varmvattenanvändning, fastighetsel, total fjärrvärme, samt för en fastighet, uppvärmning. Hyresgästerna debiteras för sin varmvattenanvändning i så gott som hela deras bestånd, där de för en av fastigheterna debiterar hyresgästerna för den individuella uppvärmningen också.

Vid frågan om intervjupersonen anser det viktigt att mäta uppvärmningen lägenhetsvis, även om det inte föreligger något syfte att debitera densamma, svarar den intervjuade att det inte finns någon anledning att mäta värmeanvändningen i alla lägenheter, utan att det i ett sådant fall borde räcka med en central mätare.

Vad gäller avläsning av mätarna, framkom under intervjun att digitaliserad avläsning sker på den fastighet där individuell debitering av uppvärmning förekommer. Tillgång finns inte till en server som samlar in alla mätvärden på en och samma plats. Olika företag tillhandahåller mätutrustningen, beroende på vad det är som ska mätas. Upplösningen som kan avläsas är timvärden för alla parametrar, där den som studerar mätvärdena kan välja vilken tidsperiod som ska studeras. Mätvärdena som erhålles är rådata och behandlas inte på något sätt.

3.3.2.5 Samtliga intervjupersoner

Som synes föreligger stora variationer i hur och vad som mäts när vi frågar de olika fastighetsförvaltarna. På frågan om resultatet som erhålls någonsin studeras och utvärderas, erhöles även här skilda svar. En person svarar att resultatet studeras, men att det vidare är svårt att veta vem skulden ska läggas på, om resultatet inte blir vad det var tänkt. Intervjupersonen förklarar att det är svårt att veta vad man ska göra med all mätdata då den uppmätta skiljer sig ifrån den beräknade. Intervjupersonen förklarar komplikationen med om en för hög energianvändning mäts i en nyuppförd byggnad. En för hög energianvändning kan i värsta fall innebära att kravet i BBR överskrids, vilket innebär att förvaltarna har beställt en byggnad som överskrider lagen gällande specifik energianvändning. Det faktum att förvaltarna, beställaren, ska se till att kraven i BBR efterlevs, samtidigt som det är entreprenören som har uppfört byggnaden, gör att det hela blir svårt att överskåda gällande vem som egentligen bär ansvaret för den för höga energianvändningen. Samma intervjuperson förklarar att det finns väldigt många fall där lagen överskrids, men att det än så länge inte har blivit något rättsfall av det. Två av fastighetsförvaltarna förklarar att mätdata studeras i mån av tid och att det hade behövts en heltidstjänst åt att sitta och bara analysera mätdata. En fastighetsförvaltare svarar att tanken var att mätdata skulle analyseras, men att det finns andra uppgifter som är

viktigare att genomföra och att tiden alltså inte finns där för att kunna sitta och analysera så som man hade velat.

3.3.3 Motsättningar

Tidsaspekten är något som framträder hos alla de intervjuade som en motsättning till att kunna följa upp sin energianvändning. Vissa menar på att det är svårt att få tid till att utvärdera resultaten. De har inte något system som automatiskt kan generera en komplett uppföljning ifrån all mätdata. Det anses då som en stor tidsslukare att sitta och samla ihop datainformation ifrån flera olika databaser. Det krävs för mycket handpåläggning för att kunna arbeta tidseffektivt och utförligt med att följa upp värdena. Tillhörande tiden så kommer den ekonomiska aspekten in, det kostar pengar att göra saker mer utförligt och när är det lönt och inte lönt att genomföra vissa saker.

Intervjupersonerna uttrycker vidare problem med att få samordnade system för uppföljningen. Det finns flera företag som har sina egna system gällande mjukvaruprogram och mätutrustning, vilket gör samordningen av datainsamlingen problematisk. Det upplevs också som svårt att urskilja vad som är bra produkter och vad man ska lita på. En person förklarar att det i dagsläget finns så många olika försäljare av mätutrustning att det helt enkelt inte går att överskåda vilka som är bra och vilka som är mindre bra. Det förekommer en vilja om att ha mätdon som alla är synkroniserade till ett och samma mjukvaruprogram för att på så sätt enklare kunna överskåda all mätdata.

Det ses som en svårighet att veta vad man ska lita på om man har mätare ifrån olika leverantörer på samma system. En intervjuperson förklarar att de har egna individuella värmemätare i en byggnad och leverantören för fjärrvärmens har en totalmätare, där den totala mängden energi hos de individuella mätarna inte stämmer överens med leverantörens totalmätare. Differensen kan förklaras med att lite av uppvärmningen går till allmänna utrymmen. Om differensen enbart beror på att en del av värmen går åt till att värma allmänna ytor, eller om det också beror på att mätarna mäter olika noggrant, går inte att utröna om inte mer mätningar görs på de allmänna ytorna.

Vad gäller korrigering av mätdata nämns SMHIs graddagsmetod som dålig. En av intervjupersonerna uttrycker att det är svårt att veta vad man ska lita på, då normalårskorrigering inte alltid ger ett sanningsenligt resultat och som kan slå fel beroende på att andra förutsättningar gäller än de som anges som grundförutsättningar för beräkningarna. Dock använder tre intervjupersoner detta i sina automatiserade system när de ska föra energistatistik. En av de intervjuade menar på att de gör egna normalårskorrigeringar för att SMHIs data inte stämmer överens med hur deras byggnader verkar. Effektsignaturmetoden och energiindexmetoden är två metoder som tas upp som bättre verktyg.

Bristen på engagemang hos folk i branschen är också något som kommer upp under intervjuerna som möjliga motsättningar till att energianvändningen inte följs upp i större utsträckning. En av intervjupersonerna förklarar att attityden kring dagens miljöproblem kan vara en bakomliggande orsak till varför inte mer görs. Har man högst upp i ledningen mentaliteten att det kommer ordna sig med Sveriges energianvändning, då vi i Sverige både har sol, vind och vatten som kan ge oss energi, är det inte svårt att förstå varför inte

mer görs, förklarar intervjupersonen. Under en av intervjuerna blir det också tydligt att mindre fastighetsförvaltare inte har samma resurser som de lite större fastighetsförvaltarna när det kommer till följa upp energianvändningen i sina byggnader.

3.3.4 Framtid

I två av intervjuerna framkom en önskan om bättre mjukvaruprogram för att lättare kunna hantera och få en överblick över mätdata. Det som efterfrågades var ökad automatisering via digitala tjänster och utökad visualisering för förvaltaren. Framst handlar det om att på ett enklare sätt kunna se avvikande värden i byggnadsbeståndet, för att snabbt kunna gå in och hitta felet om det visar sig att energianvändningen är ovanligt hög. I båda fallen önskar de tillfrågade att ha effektsignaturer för de byggnader som ingår i systemet.

En av intervjupersonerna förklarar att varje system som hanterar mätdata fungerar olika och att komplexiteten ökar ju fler system som används. Som exempel på en lösning på problemet, nämner den intervjuade att en del företag har programmerat sina egna servrar. Att ha ett samlat mjukvaruprogram som hanterar alla mätparametrar är enligt den intervjuade det enda sättet att uppnå ett bra uppföljningsförfarande och för att få en bra överblick över hela sitt bestånd.

Under intervjuerna framkom även önskan om att kunna mäta fler parametrar för att öka möjligheten till att kunna kontrollera byggnaderna. Som exempel nämndes mätning av FTX- aggregat, mätning av varmvattenanvändning lägenhetsvis, samt mätningar av VVC-systemen. I framtiden tror de tillfrågade att kraven kommer skärpas på att den teoretiskt beräknade energianvändningen verifieras med en uppföljning. Det ses som en naturlig utveckling och likaså en god sådan där det kommer kräva mer deltagande ifrån entreprenad- och konsultsidan. En av intervjupersonerna menar att det kan bli en utmaning att få entreprenören att engagera sig mer, när de redan fått betalt för sitt arbete. Samma intervjuperson förklarar att en framtidsvision hade varit att avtala om energianvändningen, fastighetsförvaltare (beställare) och entreprenör emellan och att tydligt klargöra vad som gäller om den specifika energianvändningen överskrids. En förutsättning för att detta ska fungera i praktiken, är att en totalentreprenör upphandlas.

En av intervjupersonerna förklarar att kunskapsåterföringen mellan förvaltare och entreprenör i dagsläget behöver utvecklas. För att leda utvecklingen framåt mot att uppnå föreskriven energiprestanda, krävs att både fastighetsförvaltarna och entreprenörerna blir bättre på att kommunicera och på att komma med kunskapsåterföring, även då ett projekt har lyckats. Likaså krävs det att de eventuella problem som förvaltarna upptäcker i byggnaderna under förvaltning kommer entreprenörerna till känna, så att inte samma misstag sker igen, nästa gång en liknande byggnad ska uppföras.

3.3.5 Åsikter

Av de fyra fastighetsförvaltarna som intervjuades, svarade samtliga att de anser att den beräknade energianvändningen oftast skiljer sig ifrån den uppmätta, när de fick frågan vad de anser om beräknad respektive uppmätt energianvändning. En av intervjupersonerna svarade ”katastrof”, medan de andra tre försiktigare gav uttryck för att värdena oftast brukar skilja sig åt. En intervjuperson menar att det har att göra med att det är dåliga beräkningar som görs, där anledningen är dåliga beräkningsprogram och bristfällig kunskap hos de som utför beräkningarna. Detta problem hade kunnat lösas om kunskapsåterföringen mellan entreprenör/konsult och fastighetsförvaltare hade varit bättre. Intervjupersonen menar att om konsultbolagen hade varit bättre på att undersöka hur energianvändningen i den färdiga byggnaden faktiskt blev, hade detta genererat bättre och mer trovärdiga beräkningar inför framtida projekt. Att undersöka vad resultatet faktiskt blev, menar intervjupersonen, gör att man inför framtiden vet om beräkningarna och de antaganden man gör är rimliga. Inför ett anbudsförfarande hade företaget till samma intervjuperson bett entreprenörerna att bifoga en energiutredning ifrån tidigare projekt. Resultatet de fick bekräftade, enligt intervjupersonen, åsikten om bristfällig kunskapsåterföring i branschen. Intervjupersonen förklarade att de fick från Sveriges 10 största konsultbolag, där en del av dem var riktigt bra, men där det också fanns en del av dem som inte ens kunde skilja på watt och wattimme.

Vad gäller beräkningsprogrammen menar en av intervjupersonerna att det är alldeles för lätt att räkna fel. I dagsläget går det att mata in vilka inparametrar som helst i programmet, utan att programmet reagerar. Bristfällig kompetens och brist på sunt förnuft kan leda till att orimliga värden beräknas fram. Ett större ansvar krävs ifrån de som utvecklat programmet. Dels vad gäller utbildning för de som ska bruka programmet, men också vad gäller att göra programmet mer användarvänligt. Den intervjuade menar att om beräkningsprogrammen hade gjorts mer översiktliga, hade det också underlättat för de som använder programmen att lättare kunna föra logiska resonemang och sunt förnuft kring de värden som beräknas fram. En annan anledning till att beräknade värdena inte stämmer överens med verkligheten, menar samma intervjuperson, är osäkerhetsfaktorn kring byggnadens varmvattenanvändning. Intervjupersonen menar att det inte har med huset att göra och att varmvattenanvändningen därför helt borde plockas ut ur den specifika energianvändningen.

En annan syn på det hela då det gäller energianvändningen i befintligt bestånd, är att beräkningarna på energibesparingsåtgärder inte alltid stämmer så bra överens med verkligheten. En av de intervjuade menar att skillnaden mellan uppmätt och beräknad energianvändning kan skyllas på konsekvenserna av en åtgärd som ska sänka byggnadens energianvändning inte noga utvärderas under projekteringen. För att åtgärdsbesparingen ska fungera i praktiken krävs att en noga utredning görs där alla konsekvenser till följd av åtgärden måste tas i beaktning.

När det kommer till de intervjuades åsikter om huruvida det är en god idé att följa upp energianvändningen i sina byggnader, svarar alla positivt till detta. Intervjupersonerna uttrycker att uppföljningsförandet blir ett sätt att kontrollera att det som byggs blir det som föreskrivits. En av intervjupersonerna uttrycker vidare att det också blir ett sätt att få

ett kvitto på hur bra man lyckats och att det främjar viljan att fortsätta arbeta mot att göra energisparåtgärder om man faktiskt också kan kontrollera resultatet.

Under intervjuerna ställdes också frågan vad personerna ansåg om energideklarationer. En av de intervjuade menar att det hade varit mer användbart att använda sig av effektsignaturer istället för dagens energideklarationer. Samma intervjuperson menar att energideklarationerna inte fungerar så som det var tänkt och att de därmed inte är särskilt användbara.

När det kommer till att involvera brukarna i att minska sin energianvändning, anser två av fyra intervjupersoner att debitering för uppvärmning inte är en lösning att föredra. Tanken med att brukarna blir mer medvetna om sin energianvändning om det kostar dem pengar är god, problemet menar de, ligger i det faktum att lägenheterna kommer behöva olika mycket uppvärmning beroende på lokalisering i byggnaden. En av intervjupersonerna menar dock att det kan vara svårt att få de boende engagerade och villiga att dra ner på sin energianvändning, om alla betalar en fast avgift.

3.4 Sammanfattning av intervjuernas resultat

De främsta anledningarna till att tre av fyra fastighetsförvaltare följer upp energianvändningen i sina byggnadsbestånd är för att kunna säkerställa en god inomhusmiljö för brukarna, för att kunna hitta och åtgärda eventuella fel i byggnaden, för att kunna lägga budget för nästkommande år, för att kunna verifiera att byggnaden använder det som föreskrivits och utlovats och för att kunna kontrollera att de insatser som görs för att uppnå de interna energimålen gör skillnad i rätt riktning. Dessa svar har fått utforma en av frågorna i enkäten. Svartalternativen i enkäten representerar svaren som erhöles under intervjuerna, där alternativet ”annat” också anges i enkäten. På så vis kan författarna undersöka om svaren ifrån intervjuerna också gäller för fastighetsförvaltarna i enkätundersökningen och om så är fallet, vilket eller vilka svartalternativ som verkar vara de främsta anledningarna till att fastighetsförvaltarna följer upp sin energianvändning.

Intervjuerna talar tydligt för att uppföljning av energianvändningen hos en byggnad ter sig olika från förvaltare till förvaltare. Vissa angreppssätt liknar varandra medan andra skiljer sig åt. De tre fastighetsförvaltare som anser sig utföra uppföljning av energianvändningen i sina byggnader gör detta på olika sätt. Det är därför intressant att undersöka i enkäten hur andra fastighetsförvaltare mäter. Likaså är det intressant att undersöka varför man inte följer upp energianvändningen så som man hade velat i sina byggnader, om detta är något man anser. Det går i allmänhet inte att säga vad en energiuppföljning egentligen ska innehålla för delmoment, exempelvis gällande hur noga, lägenhetsvis eller för hela byggnaden som varje parameter ska mätas, men det kan tänkas att ju mer noggrant man mäter desto mer möjligheter finns att säkerställa byggnadens energiprestanda och brukarnas beteenden. För att undersöka detta vidare kommer enkätundersökningen behandla delar som innefattar tekniska detaljer kring själva mättnings- och uppföljningsförfarandet, både gällande utförfarandet men också vad gäller förvaltarens åsikter kring detsamma.

Tidsbrist och brist på enhetliga mätprogram är något som nämns som motsättningar till att förvaltarna ska kunna genomföra energiuppföljningar på ett för dem tillfredsställande sätt. Tiden räcker inte till för att sitta och systematiskt analysera mätdata, då mätdata i många fall måste samlas in från flera olika mätare och program. Likaså anses det oöverskådligt att ha olika mätprogram, vilket är något som försvårar energiuppföljningsförfarandet. Engagemanget tycks också vara en motsättning, att det finns NEJ-sägare som inte tar energifrågan på allvar.

Brist på engagemang nämns som ytterligare motsättningar till att förvaltarna ska kunna genomföra energiuppföljningar på ett för dem tillfredsställande sätt. Det krävs inte bara engagemang från beställaren utan även från entreprenören som uppför byggnaden. Att på något sätt ha möjlighet till att avtala om en energianvändning som byggnaden ska ha när den står klar, verkar vara en framtidsvision som en av fastighetsförvaltarna har. Utöver ökat engagemang och ökad transparens, framkom under intervjuerna att förvaltarna vill mäta fler parametrar, samt ha enhetliga mätprogram. Intervjupersonerna ombads också besvara ett antal påståenden rörande engagemang och transparens i byggbranschen. Det kan tänkas att varje del som utförs idag görs var för sig, utan att man samarbetar sinsemellan och tillsammans verkar för samma mål. Saknas engagemang hos någon part

brister kommunikationen och samarbetet och slutprodukten blir därmed inte heller vad man tänkt sig.

Det ges mycket åsikter kring hur beräknad energianvändning står sig emot uppmätt energianvändning. Orsakerna ses som kompetensbrist hos den som gör beräkningarna, brister i beräkningsprogrammen och likaså brist i engagemang ifrån entreprenad och konsultsidan.

4 Enkäter

I detta kapitel presenteras syftet med enkätstudien, efterföljt av metod och resultat. Under metod redogörs för hur enkätmallen arbetats fram och motivering görs också här till de val som gjorts gällande enkättagare och vilka resultat som valts att presenteras. I resultatdelen presenteras de svaren som erhöles ifrån enkätundersökningen.

4.1 Syfte

Syftet med enkätundersökningen är att erhålla ett statistiskt underlag utifrån vilket slutsatser kan dras. Till grund för enkäterna ligger också författarnas egna kunskap på området, som tillkommit via litteratur. Målsättningen med enkäten är att kunna dra slutsatser om hur fastighetsförvaltare verksamma i Skåne-, Blekinge- och Kronobergs län förhåller sig till och arbetar med energiuppföljning.

4.2 Metod

Denna del av undersökningen är av kvantitativ art, vilket innebär att ett flertal objekt studeras genom standardiserade frågor. Resultatet blir ett statistiskt underlag ur vilket slutsatser kan dras. Utformning av enkäten bör ske systematiskt, så att varje område för sig täcks in efter hand och att alla frågor är relevanta för ämnet. Formuleringarna ska vara utformande i så standardiserad grad som möjligt för att undvika missförstånd (Davidsson B & Patel R 2003). Frågorna i enkäten är raka och enkelt ställda och saknar helt utrymme för fritt resonemang. I enkäten finns redan givna svarsalternativ, där fastighetsförvaltaren ombeds kryssa i det, eller de, alternativ som bäst stämmer överens med dennes åsikt.

4.2.1 Enkätutformning

Enkätmallen är uppdelad i fyra delar. Del 1 behandlar allmänna frågor och bakgrundsfrågor som är till för att kunna analysera olika grupperingar hos förvaltarna, samt att kunna ställa dessa gruppers svar mot varandra. Här efterfrågas till exempel storleken på företagets fastighetsbestånd. Under intervjuerna framkom att uppföljningsförfarandet ter sig olika beroende på om det gäller för nyproduktion eller för befintligt bestånd. De två efterföljande delarna, del 2 och del 3, är därför indelade i nyproduktion respektive befintligt bestånd, där frågorna som ställs berör fastighetsförvaltarnas energiuppföljningsförfarande. Del 2 och 3 är identiska i sin utformning, med enda skillnaden att del 2 gäller för nyproducerat bestånd och del 3 för befintligt bestånd. Beroende på vad förvaltarna svarade i del 1, ges frågor gällande energiuppföljningsförfarandet för nyproduktion, befintligt bestånd eller för båda. De fastighetsförvaltare som svarade att de inte arbetar med energiuppföljning i sitt byggnadsbestånd, besvarar inte del 2 och 3.

Del 4 består av påståenden och frågor och är en avslutande del som alla förvaltare ombeds besvara. Påståendena är formulerade utifrån svaren från intervjuerna och ställs till samtliga fastighetsförvaltare som deltog i enkätundersökningen, för att se om åsikterna som urskildes under intervjuerna även gäller för en större grupp fastighetsförvaltare. Här återfinns också sex frågor som inte är ställda som påståenden.

Ett exempel på ett påstående kan lyda enligt följande ”Branschen är bra på att följa upp byggnaders energianvändning” där den svarande får lov att ta ställning efter en 9-gradig skala till hur pass denne håller med om påståendet, där 1=instämmer inte alls och 9=instämmer till fullo.

I denna studie har nyproducerat bestånd valts att definieras som byggnader uppförda under de senaste 5 åren. Detta med anledning av att byggreglerna under 2006 genomgick en revidering, där bland annat begreppet ”specifik energianvändning”, krav på mätutrustning och allmänna råd kring att verifiera byggnadens energianvändning genom mätning introducerades (BFS 2006:12). I samband med dessa utkom även lagen om energideklarationer. Med detta som utgångspunkt har författarna valt att definiera en 5 årsperiod tillbaka i tiden som representativt för de som har byggt hus under de nya byggreglerna.

Samtliga frågor är utformade med tillhörande svarsalternativ, där förvaltarna ombeds klicka i det eller de alternativ som bäst matchar förvaltarnas åsikter. De frågor som innehåller svarsalternativen ”ja”, ”nej” och ”vet ej” är utformade som envalsfrågor, där bara ett alternativ kan väljas som svar. Likaså är alla påståenden i del 4 utformade som envalsfrågor. Frågor som innehåller andra svarsalternativ, än tidigare nämnda, är utformade som flervalsfrågor, där flera alternativ kan väljas som svar. Förutom dessa så finns även frågor där förvaltarna tillåts rangordna alternativen, där max tre stycken alternativ kan väljas.

Under arbetsgången med att ta fram enkäten, har varje resultatdel ifrån intervjuerna systematiskt studerats. Resultaten från intervjuerna, har mynnat ut i frågor som ställts i enkäten. Under arbetsgången med att ta fram enkätmallen har uppsatsens problemställning legat till grund för utformningen.

Enkätmallen återfinns i bilaga 2. Här framgår också vilka avsnitt som tillhör de olika delarna 1-4.

4.2.2 Val av enkätmedtagare

Kontaktuppgifter till företag har samlats in via Fastighetsägarna Syd och SABO (Sveriges Allmännyttiga Bostadsföretag). Fastighetsägarna Syd är verksamma i Skåne, Blekinge och Kronobergs län och de SABO-företag som valts ut, har därför också begränsats till detta geografiska område.

Totalt valdes 70 fastighetsförvaltare ut till enkätundersökningen, med avsikten att hälften skulle bestå av privata fastighetsförvaltare, Fastighetsägarna Syd, och andra hälften av allmännyttiga, SABO. Att både privata och allmännyttiga fastighetsförvaltare valdes, var för att se om skillnader föreligger mellan hur allmännyttiga och privata fastighetsförvaltare arbetar med energiuppföljning i sitt bostadsbestånd, vilket intervjuerna gav indikation på. Ifrån Fastighetsägarna Syd erhöles kontaktuppgifter till 127 privata fastighetsförvaltare, vilka sorterades slumpmässigt i en lista. Urvalet skedde genom att kontakt initierades företag för företag, från toppen av listan och ner, till dess att önskat antal deltagare uppnåddes.

De allmännyttiga företagen valdes ut via SABOs hemsida. Totalt fanns 42 allmännyttiga fastighetsförvaltare registrerade inom det givna geografiska området. Dessa sorterades i bokstavsordning och alla företag kontaktades löpande efter bokstavsordning, även här till dess att önskat antal deltagare uppnåddes.

Vid kontakt med fastighetsförvaltarna efterfrågades den person som ansvarar för energifrågorna inom företaget. De personer som valde att medverka i undersökningen, blev också de som fick besvara enkäten. Varje förvaltare kontaktades personligen via telefon, där undersökningen förklarades och där den tillfrågade ombads att avsätta tid för att besvara enkäten. Processen fortlöpte tills dess att 35 privata, respektive 35 allmännyttiga fastighetsförvaltare hade gått med på att delta i enkätundersökningen. Deltagarantalet hamnade slutligen på totalt 70 stycken. Av dessa besvarade 63 stycken enkäten. 28 svar erhöles från privata fastighetsförvaltare, 34 från allmännyttiga och en förvaltare angav inte huruvida denna var privat eller allmännyttig. En svarsfrekvens om 90 % erhöles.

Genom att välja ut personer som arbetar med energifrågor, anses tillförlitligheten i svaren vara god, då risken för missförstånd av de frågor och innefattande begrepp som enkäten berör, kan tänkas bli mindre om den tillfrågade är insatt i ämnet. Det är också viktigt att ha i åtanke att de som deltar i enkätundersökningen kan tänkas ha ett intresse i frågan och att de som avstår ifrån att delta i undersökningen kan tänkas vara mindre intresserade och/eller insatta. Det kan ge ett utfall där de med mindre kunskap och intresse uteblir ur resultatet.

4.2.3 Bearbetning och redovisning av resultat

Enkäten utformades för att samla in en stor mängd data och alla resultat analyseras därför inte i arbetet. Enkäten utformades via ett webbaserat verktyg och en länk till detta skickades ut till deltagarna via mail. Varje deltagare hade två veckor på sig att svara på enkäten, där påminnelse skickades ut efter en vecka till de som inte svarat. Enkätverktyget som användes heter Easyresearch.

Analys och bearbetning av resultaten har utförts i Excel. Resultaten presenteras i diagram, tabeller och i löpande text. Ett urval av vad som ska presenteras, sker utifrån arbetets frågeställning och syfte och knyter an till de presenterade resultaten ifrån intervjuerna.

I kapitlet presenteras svaren på olika vis. En del frågor korreleras med varandra och för merparten av frågorna jämförs svaren mellan nyproduktion och befintligt bestånd, samt mellan privata och allmännyttiga fastighetsförvaltare. En del data redovisas i figurer med tillhörande text och en del data redovisas enbart i löpande text.

Som inledning i presentationen presenteras svaren på de frågor som ingår i del 1 i enkäten, för att få en överblick över företagens storlek och historik kring energiuppföljning, samt för att se fördelningen mellan nyproducerade och befintliga byggnader. Resterande delen av resultatet är uppdelat i två underkapitel, där kapitel ”Energiuppföljningsförfarande” innehåller svar ifrån del 2 och del 3 i enkäten. Dessa delar är de som behandlar förvaltarnas tillvägagångssätt och uppfattning om det egna arbetet. I kapitel ”Förvaltarnas åsikter” behandlas del 4 i enkäten. För att tydliggöra vissa

antaganden och hur frågorna har valts att presenteras följer här en förklaring till de ingående delkapitlena.

Energiuppföljningsförfarande

I detta kapitel jämförs i huvudsak förfaringssätten vad gäller uppföljning av energianvändning, där skillnader studeras mellan tillvägagångssätt för nyproduktion kontra befintligt bestånd. Inledningsvis behandlas frågor som rör företagets egna uppfattning om sitt arbete och varför de arbetar med uppföljning av energianvändningen. Därefter presenteras hur mätningarna utförs och konsekvenserna av detta, samt hur de arbetar inför framtiden och om de har upplevt några problem.

Figurerna presenteras som stapel- och cirkeldiagram. Alla frågor som har svarsalternativ ”ja”, ”nej” och ”vet ej” presenteras som cirkeldiagram. Övriga frågor, som innehåller flera svarsalternativ, har valts att presenteras som stapeldiagram. Varje figur innehåller svarfsördelning skilt mellan nyproducerat och befintligt bestånd. I de sista två figurerna har dock denna separering ej gjorts, då de enbart gäller de som har nyproducerat bestånd, d.v.s. de som har byggt något nytt hus under de senaste 5 åren.

Förvaltarnas åsikter

Under detta kapitel presenteras svaren ifrån del 4 i enkäten. Dessa frågor är utformade som påståenden där den svarande har fått ta ställning på en 9-gradig skala mellan 1=”instämmer inte alls” och 9=”instämmer till fullo. Likaså har alternativet ”ingen åsikt” kunnat anges som svar.

För att tydligare kunna se en tendens i svarfsrekvensen har författarna valt att gruppera skalan i tre delar, vilka presenteras i figurerna. Grupperingarna är enligt följande;

1-4=Negativ hållning till påståendet.

5=Neutral hållning till påståendet.

6-9=Positiv hållning till påståendet.

I figurerna presenteras dessa i staplar, fördelat i procent, grupperat mellan allmännyttiga och privata fastighetsförvaltare. I figurerna presenteras inte svarfsrekvensen över ”ingen åsikt”. Andelen ”ingen åsikt” presenteras däremot i figurtexten under.

Till varje figur presenteras en tabell med hela svarfsördelningen över skalan. Detta har gjorts för att tydliggöra grupperingarna i figurerna och för att noggrannare kunna analysera resultaten. Likaså presenteras medelvärdet på svarfsördelningen för att åskådliggöra trenden i svarfsördelningen. Skalan har 9 enheter vilket gör 5 till mittenvärde. Ett medelvärde över mittenvärdet 5 tolkas därmed som ett svar med positiv inställning till påståendet och ett medelvärde under 5 tolkas som ett svar med negativ inställning. Medelvärdet ses som representativt då fördelningen mellan svaren är jämnt fördelade.

I bilaga 2 återfinns samtliga frågor i enkätmallen.

4.2.4 Innehåll i resultatet

Enkäten innehåller en stor mängd data och i tabell 1 presenteras de frågor som valts att redovisas i kapitel 4.3.

DEL 1	DEL 2	DEL 3	DEL 4
1.	10.	33.	54.
2.	11.	34.	55.
3.	12.	35.	56.
4.	14.	37.	57.
6.	15.	38.	58.
7.	17.	40.	59.
8.	20.	43.	62.
	21.	44.	63.
	22.	45.	65.
	23.	46.	66.
	24.	47.	67.
	25.	48.	
	26.	49.	
	27.	50.	
	28.	51.	
	29.	52.	
	32.		

Tabell 1. De frågor ifrån enkätmallen som analyseras i arbetet. Enkätmallen återfinns i bilaga 2

De frågor som inte har analyserats i resultatet presenteras här med motivering till varför.

5. Hur många nyproducerade byggnader har ni uppfört under denna period?

Här svarade vissa antal byggnader medan andra svarade antal lägenheter, trots det att frågan gällde antal byggnader. Det går därför inte att utröna hur många nyproducerade byggnader som uppförts.

9. Vad är anledningen till att ni inte mäter energianvändningen i byggnaden?

Få, 4 stycken, svarade på denna fråga, där resten angav att de mäter energianvändningen i sina byggnader. Eftersom svarsfrekvensen var så låg, presenteras inte detta resultat.

13 + 36. Vad mäter ni i utomhusklimatet?

Författarna har efter enkätens utformning resonerat sig fram till att denna fråga ligger utanför besvarar ligger utanför arbetets avgränsningar.

16 + 39. Om normalårskorrigerings görs, vilken metod tillämpas?

Under intervjuerna talades det mycket om normalårskorrigerings, men vid analysen av enkäterna valde författarna att avgränsa sig ifrån denna fråga, då arbetets syfte anses ligger över den detaljnivå som tillvägagångssätt för korrigerings behandlar.

18. + 41. Med vilken upplösning studerar ni mätdata?

Denna fråga har avgränsats ifrån, då det finns andra frågor som är mer relevanta att redovisa i arbetet och som på ett mer övergripande sätt behandlar förvaltarnas förfaringssätt gällande uppföljning av energianvändning.

19 + 42. Vad är anledningen till att data inte studeras?

Endast en person har svarat på denna fråga då resterande har svarat att de studerar insamlad data. Eftersom svarsfrekvensen var så låg, presenteras inte detta resultat.

30 Det är lätt att veta vems ansvaret är om energiprestandan inte blev den föreskrivna

Den här frågan ställdes till de som följer upp energianvändningen i nyproducerat bestånd. I efterhand har frågan inte analyserats, med hänsyn till att syftet inte behandlar skillnader mellan beräknade och uppmätta värden mer i den mån än att de skiljer sig åt.

31 + 53 Resultatet av insamlad mätdata studeras och utvärderas alltid

Tanken var att se i vilken mån mätdata följs upp, dock har författarna valt att inte presentera denna fråga då den redan har besvarats i mindre detaljerad form i fråga 17 och 40.

60. Individuell debitering av uppvärmning sänker generellt hyresgästens uppvärmningskostnader.

För att begränsa redovisningen anses denna mindre intressant att redovisa, då det finns andra frågor som är mer aktuella att presentera. Denna fråga kan tänkas beröra andra områden utöver uppföljning av energianvändningen.

61. Individuell debitering av uppvärmning är orättvis för hyresgästerna.

För att begränsa redovisningen anses denna mindre intressant att redovisa, då det finns andra frågor som är mer aktuella att presentera. Denna fråga kan tänkas beröra andra områden utöver uppföljning av energianvändningen.

64. Vad anser ni vara orsaken till att uppmätt och beräknad energianvändning skiljer sig åt?

Den här frågan ställdes till de som följer upp energianvändningen i nyproducerat bestånd. I efterhand har frågan inte analyserats, med hänsyn till att syftet inte behandlar skillnader mellan beräknade och uppmätta värden mer i den mån än att de skiljer sig åt.

68. Har ni hört talas om SVEBY?

Författarna hade ursprungligen en tanke om att titta på tillvägagångssätt som finns idag och jämföra detta med vad SVEBY förespråkar. Detta tillvägagångssätt har emellertid ändrats, varpå denna fråga inte blir intressant att redovisa.

69. SVEBY är ett bra verktyg för att hjälpa till att säkerställa en byggnads energiprestanda

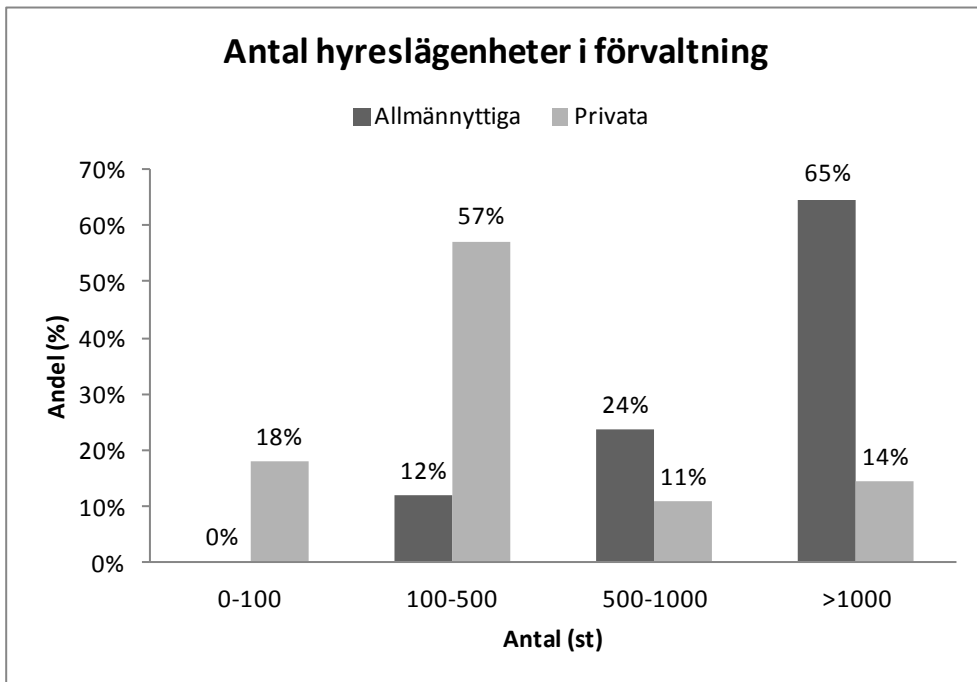
Se fråga 68.

70. Har ni någon formell energiprofilering inom företaget?

Arbetet har inte analyserat hur företagen har profilerat sig utan har fokuserat mer på anseendet om det egna arbetet. Därför redovisas inte denna fråga.

4.3 Resultat

I figur 3 illustreras fördelningen i hyreslägenhetsbestånd mellan de privata och de allmännyttiga fastighetsförvaltarna.



Figur 3. Fördelningen i hyreslägenhetsbestånd mellan privata och allmännyttiga fastighetsförvaltare. Antal svarande; Allmännyttiga: 34. Privata: 28.

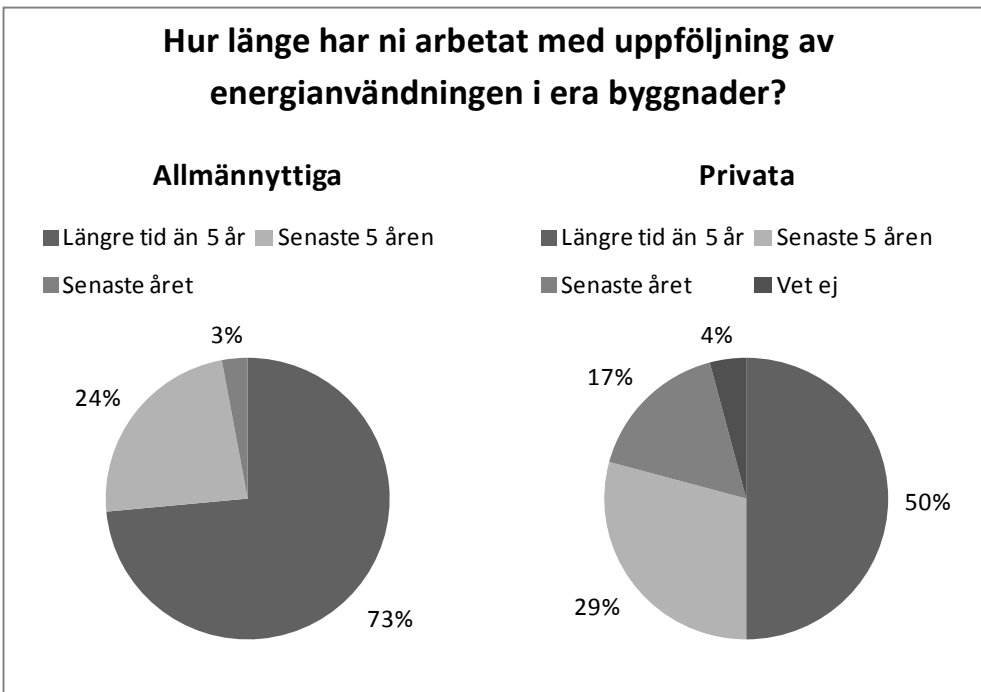
4.3.1 Energiuppföljningsförfarande

Av de 63 tillfrågade svarade 33 att de uppfört något nyproducerat flerbostadshus de senaste 5 åren. Av de 33 som svarade att de uppfört något nyproducerat flerbostadshus, svarade 30 (91 %) av dessa att de arbetar med energiuppföljning i deras nyproducerade bestånd. Ur enkäterna framkom även att 28 av de 30 (93 %) som utför energiuppföljning i nyproduktionsbeståndet, utför energiuppföljningar på hela deras nyproduktionsbestånd. 1 svarade att de utför energiuppföljningar på mer än 75 % av deras nyproduktionsbestånd och 1 svarade ”vet ej”. Ur enkäterna framkom alltså att så gott som alla fastighetsförvaltare som innehar fastigheter uppförda under de senaste 5 åren, utför energiuppföljningar och på så gott som hela deras nyproduktionsbestånd.

Förvaltarna blev också tillfrågade om de utför energiuppföljningar på deras befintliga bestånd. 58 av de 63 (92 %) svarade ”ja” på den frågan. Av de som utför energiuppföljningar, svarade 25 av 36 (70 %) att de gör det för hela deras befintliga bestånd, 5 (14 %) svarade att de utför energiuppföljningar på mer än 75 % och resten svarade att de utför energiuppföljningarna i mindre utsträckning än så. De övriga 22 besvarade inte frågan, då de svarat att de har samma förfaringssätt i sitt nyproduktionsbestånd som i sitt befintliga.

Fastighetsförvaltarna utför energiuppföljningar på en stor andel av sitt fastighetsbestånd. Frågan författarna nu ställer sig, är på vilket sätt energiuppföljningsförfarandet ser ut. Vilka parametrar mäter fastighetsförvaltarna, på vilket sätt mäter de och hur behandlas och analyseras insamlad data?

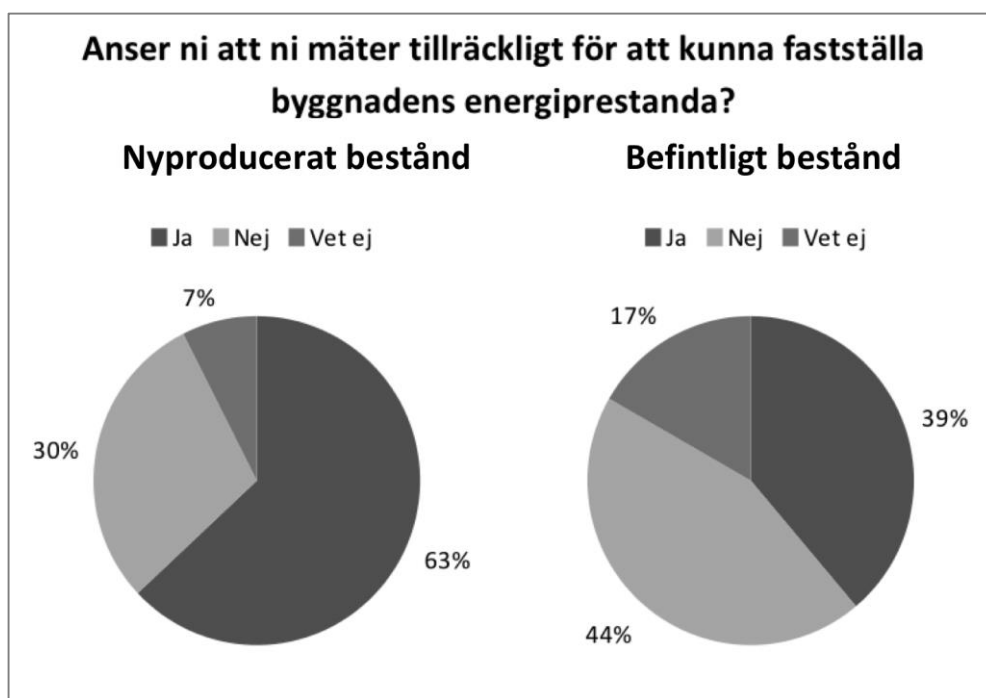
De som svarat att de på något sätt arbetar med energiuppföljning, fick förfrågan hur länge de arbetat med uppföljning av energianvändningen i sina byggnader.



Figur 4. Fördelning över förvaltarnas historik kring energiuppföljning, fördelat mellan allmännyttiga och privata förvaltare. Antal svarande; Allmännyttiga: 34. Privata: 24.

I figur 2 ses att de allmännyttiga i större utsträckning har arbetat med uppföljning under en längre tidsperiod än de privata, där de privata i större utsträckning har börjat arbeta med energiuppföljning de senaste 5 åren. 4 (17 %) av de privata fastighetsförvaltarna har en energiuppföljningshistoria som sträcker sig ett år tillbaka i tiden, vilket kan jämföras med endast en (3 %) för de allmännyttiga.

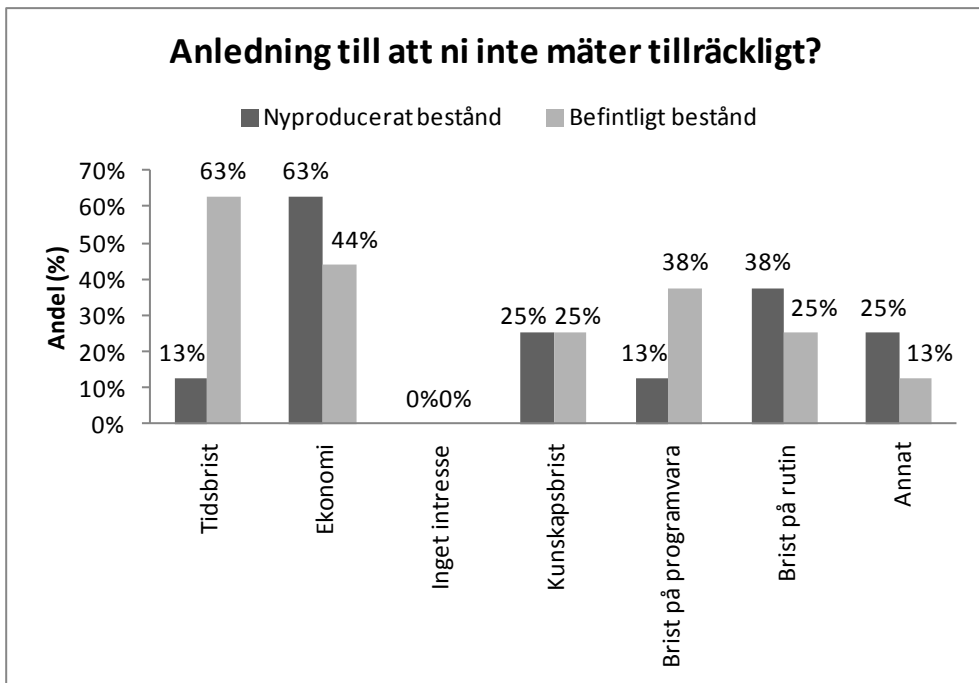
De fastighetsförvaltare som följer upp sin energianvändning, fick förfrågan om de anser att de mäter tillräckligt för att kunna fastställa byggnadens energiprestanda.



Figur 5. Svarsfördelning över de som anser eller inte anser sig mäta tillräckligt för att fastställa byggnadens energiprestanda, fördelat mellan nyproducerat och befintligt bestånd. Antal svarande; Nyproducerat: 27 st. Befintligt: 36 st.

I figur 5 svarade 17 (63 %) ”ja”, 8 (30 %) ”nej” och 2 (7 %) ”vet ej” för nyproducerat bestånd. Av de fastighetsförvaltare som följer upp sin energianvändning i sitt befintliga bestånd, svarade 14 (39 %) ”ja”, 16 (44 %) ”nej” och 6 (17 %) ”vet ej”.

39 % ansåg att de mätte tillräckligt i det befintliga beståndet för att kunna fastställa byggnadernas energiprestanda, vilket kan jämföras med 63 % för nyproduktionsbeståndet. De som svarade ”nej” på frågan, fick besvara vad detta kan tänkas bero på. Samma fråga ställdes också till de som inte ansåg sig mäta tillräckligt i nyproduktionsbeståndet.

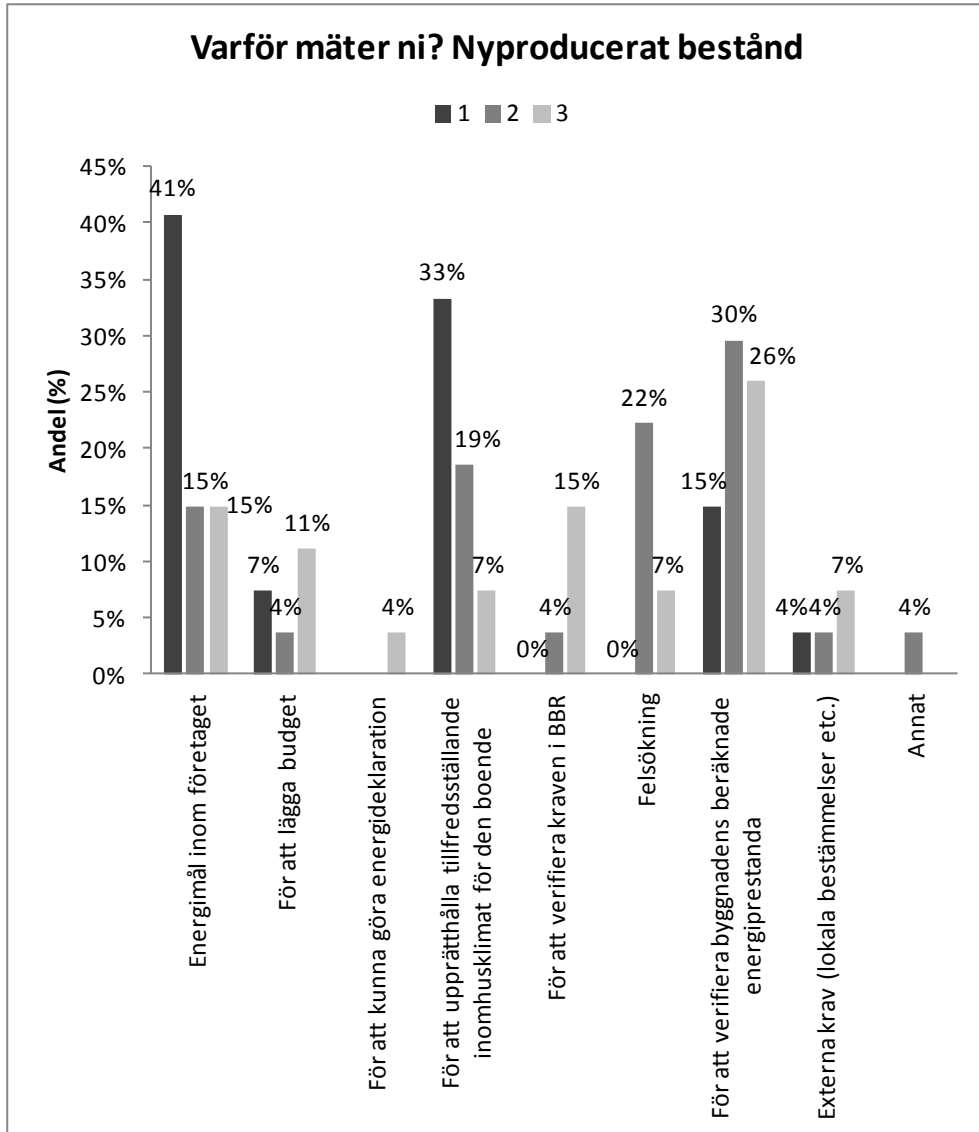


Figur 6. Anledningar till varför förvaltarna inte mäter tillräckligt för att kunna fastställa byggnadens energiprestanda. Antal svarande; Nyproducerat: 8. Befintligt: 16.

För de som ansåg sig mäta för lite för att kunna fastställa byggnadens energiprestanda i befintligt bestånd, svarade majoriteten (63 %) att anledningen till detta beror på tidsbrist. Ekonomi och brist på programvara är också anledningar med hög svarsfrekvens till varför de inte mäter tillräckligt i befintligt bestånd.

För nyproduktionsbeståndet svarade flest förvaltare att ekonomin var den främsta orsaken till varför de inte mäter så som de hade velat. Andra två anledningar med hög svarsfrekvens var kunskapsbrist och brist på rutin. Jämförs svaren för nyproducerat bestånd med befintligt, ses att tidsbrist och brist på programvara inte alls i samma utsträckning verkar vara ett problem i nyproduktionsbeståndet.

Nedan presenteras anledningar till varför fastighetsförvaltarna mäter sin energianvändning, uppdelat på nyproducerat respektive befintligt bestånd. I frågan fick förvaltarna rangordna de tre främsta anledningarna till varför de mäter sin energianvändning.



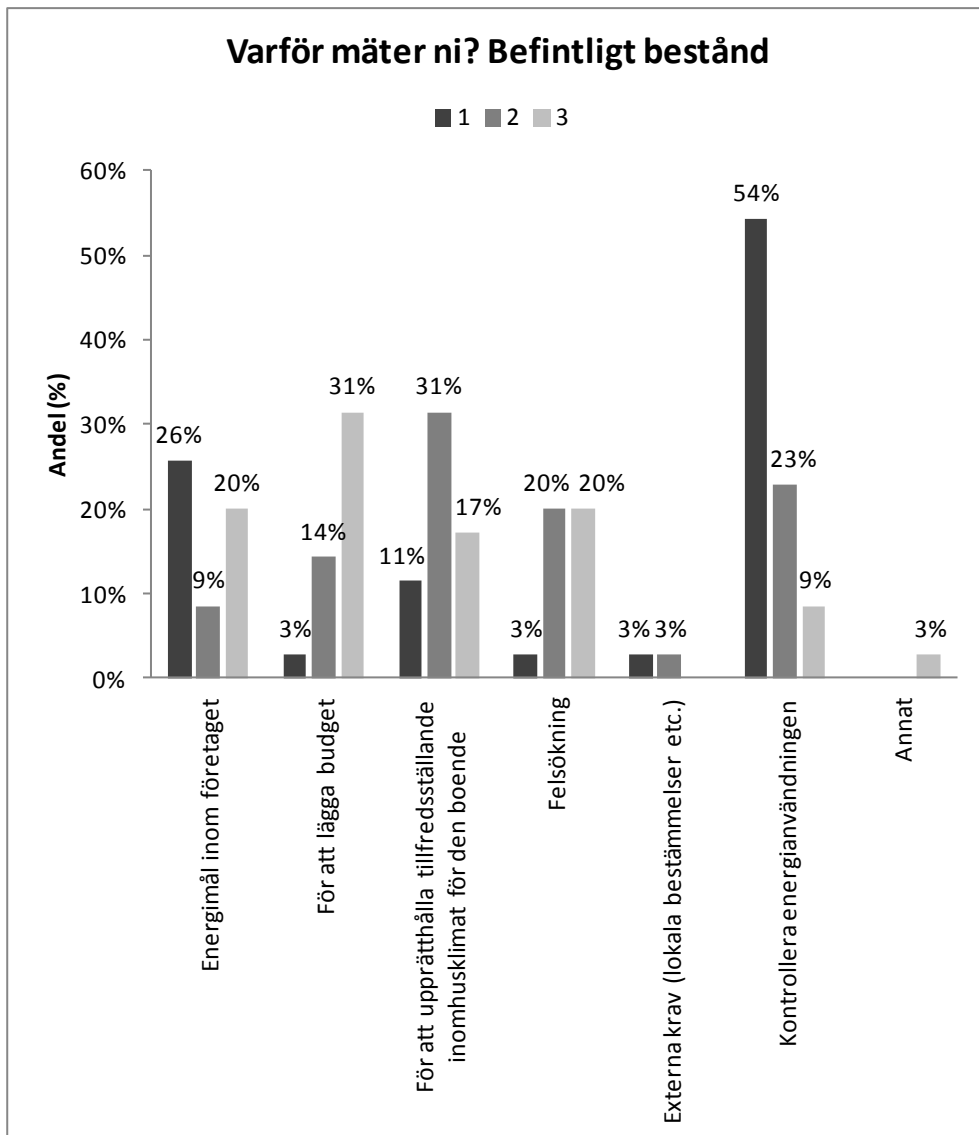
Figur 7. Anledningar till varför förvaltarna mäter energianvändningen i nyproducerat bestånd. Antal svarande: 27 st. De olika nyanserna representerar rangordning 1, 2 eller 3, där 1 är förstahandsval.

De främsta anledningarna, enligt förvaltarna, var för att uppnå de satta energimålen inom företaget, för att kunna upprätthålla ett tillfredsställande inomhusklimat för de boende, samt för att kunna verifiera byggnadens energiprestanda.

För att tydligare visa vilka alternativ som rankats högst har en viktning gjorts. Frågorna har haft en rangordning på 1, 2 och 3. Viktningen av dessa har gjorts genom att varje ranking tilldelats ett värde, där 1=1, 2=2/3 och 3=1/3. På så sätt tilldelas varje svarsfrekvens ett värde beroende på rangordning. Dessa har sedan multiplicerats med svarsfrekvensen för varje ranking och summerats. I tabell 2 och 3 presenteras anledningarna i fallande ordning i förhållande till viktat värde, för nyproducerat respektive befintligt bestånd.

Anledning	Rang			Viktning			Viktat totalvärde
	1	2	3	1	2/3	1/3	
Energimål inom företaget	41%	15%	15%	41%	10%	5%	56%
För att upprätthålla tillfredsställande inomhusklimat för den boende	33%	19%	7%	33%	12%	2%	48%
För att verifiera byggnadens beräknade energiprestanda	15%	30%	26%	15%	20%	9%	43%
Felsökning	0%	22%	7%	0%	15%	2%	17%
För att lägga budget	7%	4%	11%	7%	2%	4%	14%
Externa krav (lokala bestämmelser etc.)	4%	4%	7%	4%	2%	2%	9%
För att verifiera kraven i BBR	0%	4%	15%	0%	2%	5%	7%
Annat	0%	4%	0%	0%	2%	0%	2%
För att kunna göra energideklaration	0%	0%	4%	0%	0%	1%	1%

Tabell 2. Anledningar till varför förvaltarna mäter i nyproducerat bestånd med fördelning över rangordning med tillhörande viktade värden..



Figur 8. Anledningar till varför förvaltarna mäter energianvändningen i befintligt bestånd. Antal svarande: 35 st. De olika nyanserna representerar rangordning 1, 2 eller 3, där 1 är förstahandsval.

Den främsta anledningen till varför energianvändningen mäts i det befintliga beståndet är för att kunna kontrollera densamma. Andra anledningar var för att uppnå satta energimål inom företaget och för att kunna upprätthålla ett tillfredsställande inomhusklimat för de boende. Viktningen ses i tabell 3.

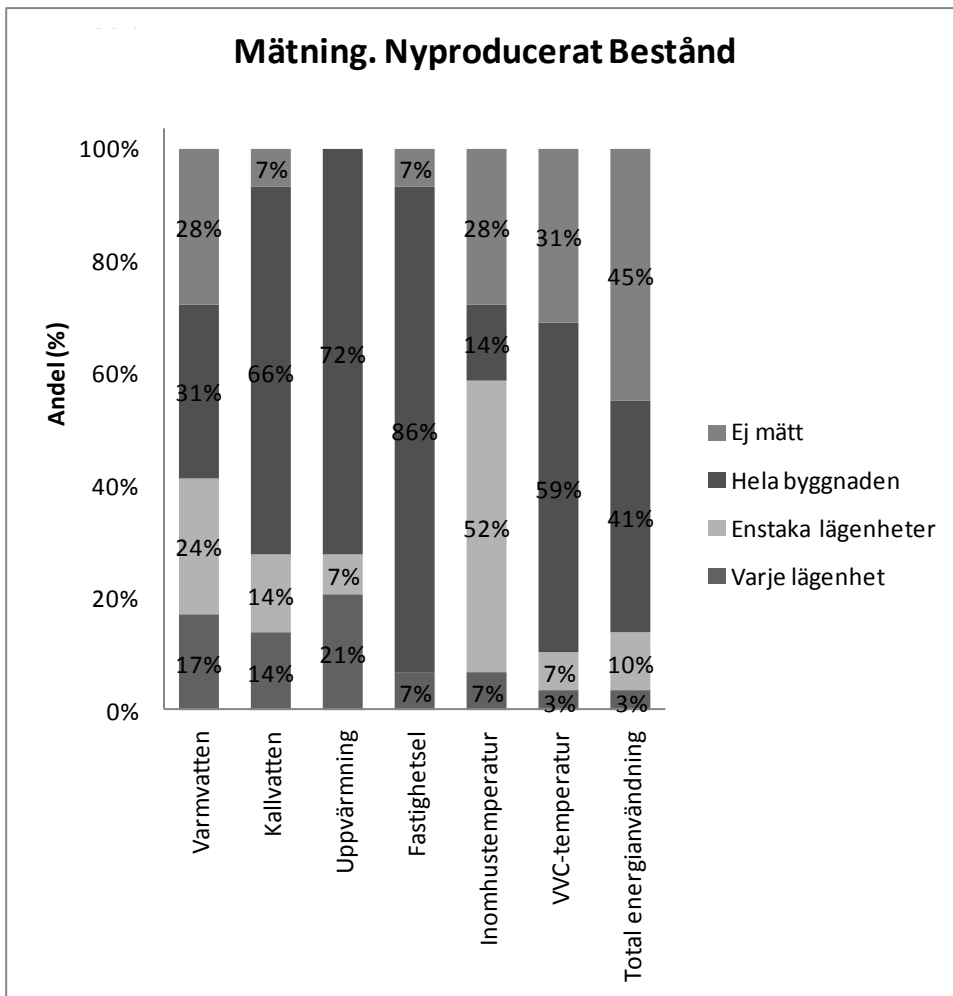
Anledning	Rang			Viktning			Viktat totalvärde
	1	2	3	1	2/3	1/3	
Kontrollera energianvändningen	54%	23%	9%	54%	15%	3%	72%
Energimål inom företaget	26%	9%	20%	26%	6%	7%	38%
För att upprätthålla tillfredsställande inomhusklimat för den boende	11%	31%	17%	11%	21%	6%	38%
Felsökning	3%	20%	20%	3%	13%	7%	23%
För att lägga budget	3%	14%	31%	3%	10%	10%	23%
Externa krav (lokala bestämmelser etc.)	3%	3%	0%	3%	2%	0%	5%
Annat	0%	0%	3%	0%	0%	1%	1%

Tabell 3. Anledningar till varför förvaltarna mäter i befintligt bestånd med fördelning över rangordning med tillhörande viktade värden

I figur 9 presenteras vilka parametrar som fastighetsförvaltarna mäter. Resultatet som presenteras gäller för samtliga fastighetsförvaltare, dvs. både för de allmännyttiga och de privata. Både nyproducerat och befintligt bestånd presenteras.

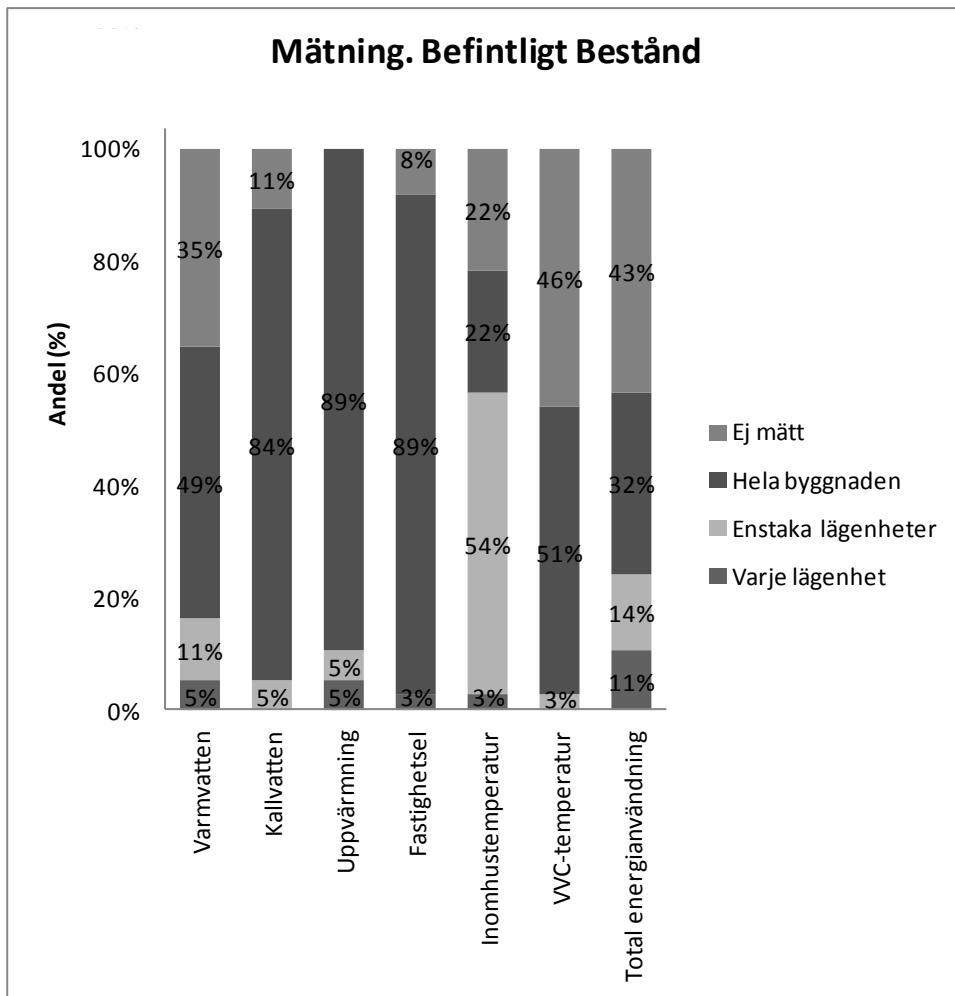
I enkäten fanns möjligheten att kryssa i vilka parametrar som mäts, samt på vilken nivå (varje lägenhet, enstaka lägenheter eller hela byggnaden). Förvaltarna gavs vidare möjligheten att kryssa i flera nivåer samtidigt för respektive parameter, vilket innebär att för flertalet av parametrarna finns en svarsfrekvens över 100 %. För varje parameter finns därmed möjliga svar; ”Ej mätt” (de har inte kryssat i denna parameter), ”Hela byggnaden”, ”Enstaka lägenheter”, ”Varje lägenhet”, samt kombinationen ”Hela byggnaden”/”Varje lägenhet” eller ”Hela byggnaden”/”Enstaka lägenheter”. Möjligheten till dessa kombinationer har därmed gjort att svarsfrekvensen i vissa fall har överskridit 100 %.

För att kunna urskilja vilken/vilka parametrar som är vanligast att man mäter och för att kunna jämföra på vilken nivå (varje lägenhet, enstaka lägenheter eller hela byggnaden) som är vanligast att man mäter, innehåller varje stapel utöver ”enstaka lägenheter” ”varje lägenhet” och ”hela byggnaden” även en svarsfrekvens över ”ej mätt”. För de kombinationer ”Hela byggnaden/Varje lägenhet” eller ”Hela byggnaden/Enstaka lägenheter” som angivits, har ”hela byggnaden” angivits som en rest, vilket innebär att svarsfrekvenserna för ”hela byggnaden” egentligen är större än vad som illustreras i figurerna nedan. Genom att göra på detta sätt, erhålles staplar som alla uppgår till 100 % och som därigenom blir direkt jämförbara. Restvärdena presenteras inte i staplarna, utan redovisas istället i texten under respektive figur.



Figur 9. Svarsfördelning över vilka parametrar som mäts och i vilken utsträckning de mäts, i nyproducerat bestånd. Antal svarande: 29 st.

Restvärden ”hela byggnaden”; Varmvatten: 14 %, Kallvatten: 17 %, Uppvärmning: 14 %, Fastighetsel: 0 %, Inomhustemperatur: 7 %, VVC-temperatur: 3 %, total energianvändning: 0 %.



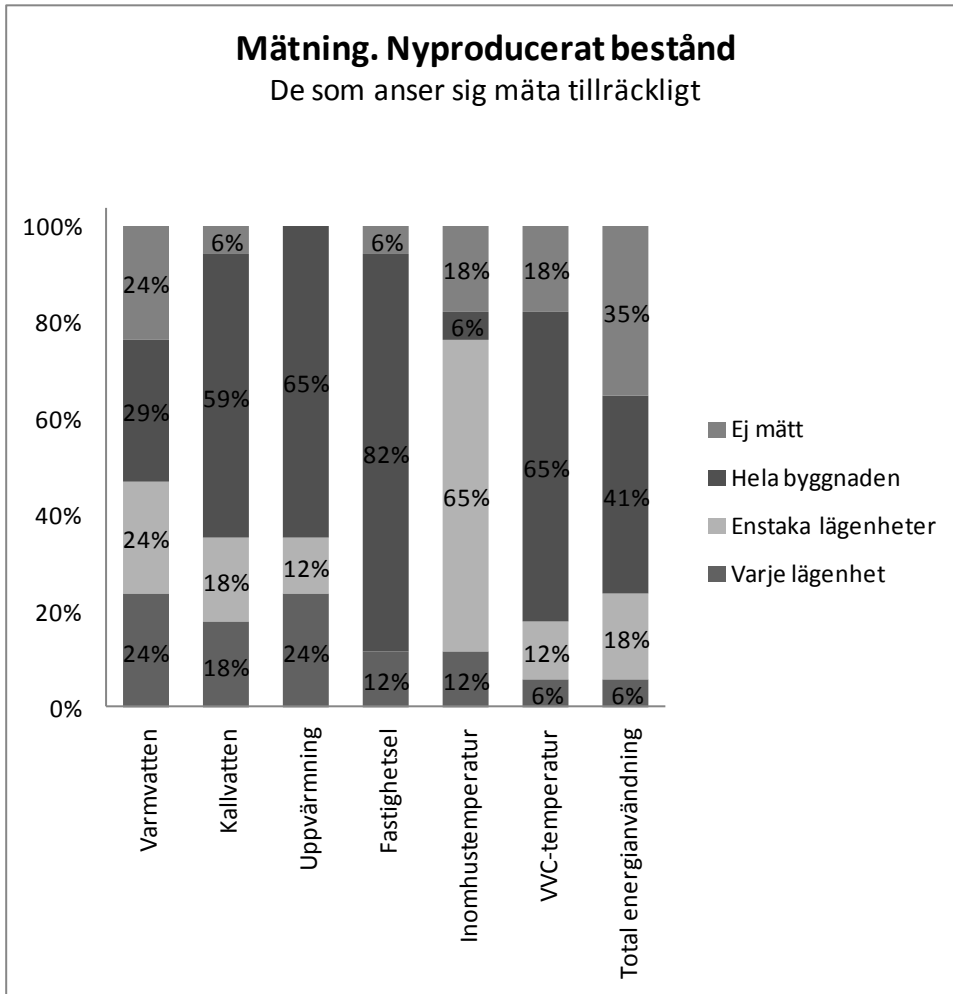
Figur 10. Svartsfördelning över vilka parametrar som mäts och i vilken utsträckning de mäts, i befintligt bestånd. Antal svarande: 37 st.

Restvärden ”hela byggnaden”; Varmvatten: 5 %, Kallvatten: 3 %, Uppvärmning: 5 %, Fastighetsel: 3 %, Inomhustemperatur: 8 %, VVC-temperatur: 0 %, total energianvändning: 5 %.

För både nyproduktion och befintligt bestånd är de parametrar som mäts i störst utsträckning; Uppvärmning, fastighetsel och kallvatten. Vanligast är att dessa parametrar mäts totalt för hela byggnaden. För nyproduktion hamnade mätning av varmvatten på en delad 4:e plats med mätning av inomhustemperaturen och för befintligt bestånd hamnade mätning av varmvatten på en 5:e plats. Vanligast är att mätning av inomhustemperatur görs för enstaka lägenheter och för varmvatten för hela byggnaden. Detta gäller för både nyproduktionsbestånd och befintligt bestånd. Jämförs resultaten mellan nyproduktion och befintligt bestånd, ses att parametrarna uppvärmning, fastighetsel, kallvatten och varmvatten i större utsträckning mäts lägenhetsvis för nyproduktionsbeståndet jämfört med för befintligt bestånd. För de parametrar där total användning mäts, hamnar mätning

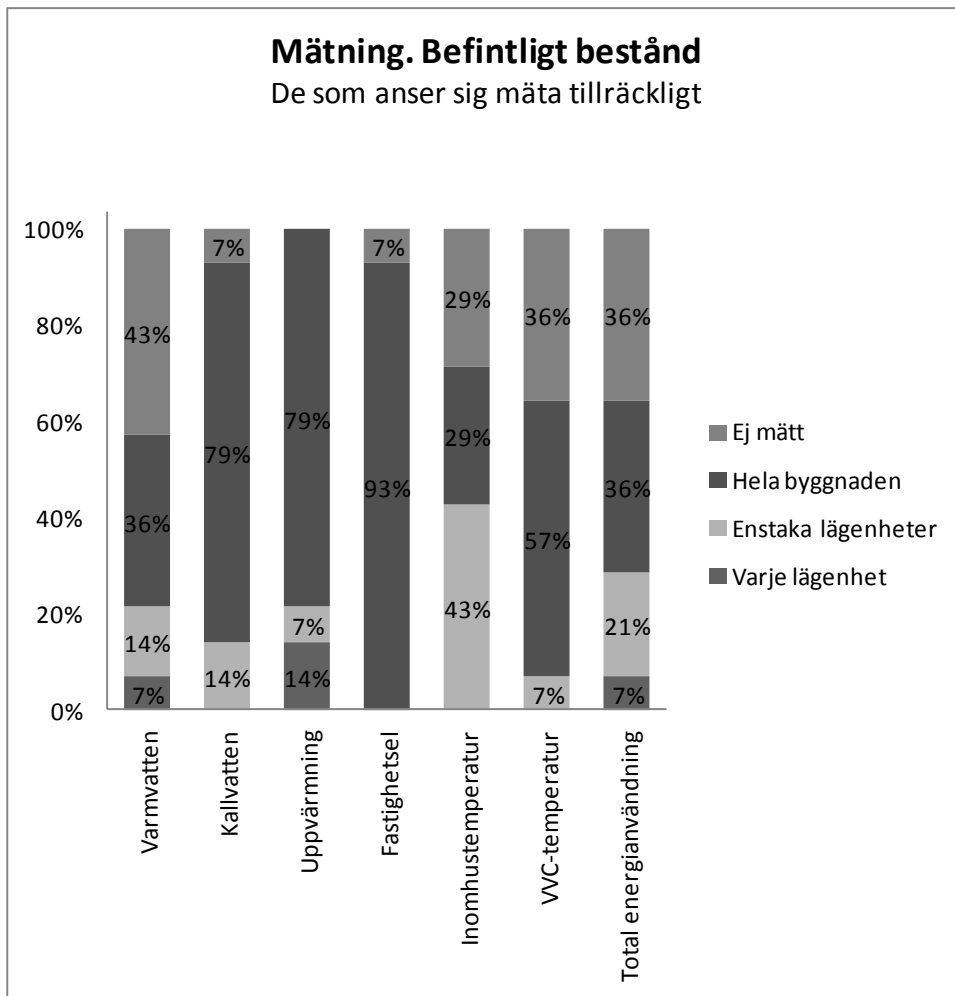
av varmvatten relativt långt ner på listan. För de parametrar som mäts lägenhetsvis, hamnar däremot varmvattenmätningen och uppvärmningen i topp.

Intressant är nu att jämföra svaren ovan med de som anser sig mäta tillräckligt för att kunna fastställa byggnadernas energiprestanda. Nedan presenteras resultaten över de fastighetsförvaltare som anser sig mäta tillräckligt för att kunna fastställa byggnadernas energiprestanda. Resultaten presenteras för både nyproduktion och befintligt bestånd.



Figur 11. Svartsfördelning över vilka parametrar som mäts och i vilken utsträckning de mäts, i nyproducerat bestånd. Filtrerad till de som anser sig mäta tillräckligt för att kunna fastställa byggnadens energiprestanda. Antal svarande: 17 st.

Restvärden ”hela byggnaden”; Varmvatten: 10 %, Kallvatten: 14 %, Uppvärmning: 10 %, Fastighetsel: 0 %, Inomhustemperatur: 7 %, VVC-temperatur: 3 %, total energianvändning: 0 %.



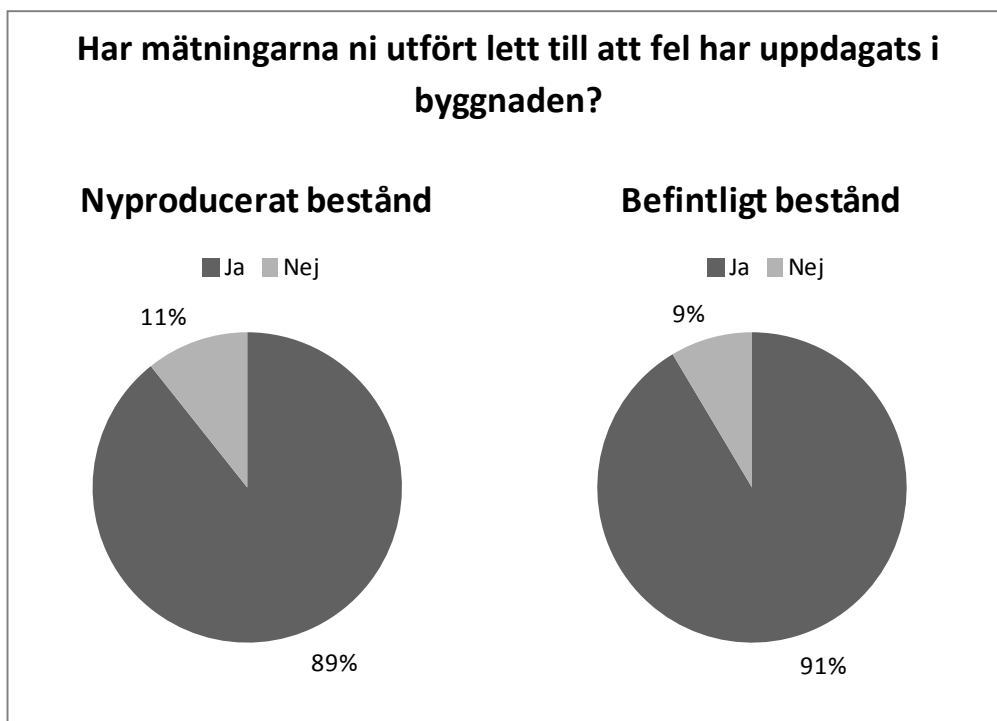
Figur 12. Svartsfördelning över vilka parametrar som mäts och i vilken utsträckning de mäts, i befintligt bestånd. . Filtrerad till de som anser sig mäta tillräckligt för att kunna fastställa byggnadens energiprestanda. Antal svarande: 14 st.

Restvärden ”hela byggnaden”; Varmvatten: 7 %, Kallvatten: 7 %, Uppvärmning: 7 %, Fastighetsel: 0 %, Inomhustemperatur: 7 %, VVC- temperatur: 0 %, total energianvändning: 0 %.

Resultaten för de fastighetsförvaltare som anser sig mäta tillräckligt, är väldigt lik de resultat som erhöles från samtliga fastighetsförvaltare. De fastighetsförvaltare som anser sig mäta tillräckligt för att kunna fastställa byggnadernas energiprestanda, mäter även de i störst utsträckning uppvärmning, fastighetsel och kallvatten. Skillnaden är att de fastighetsförvaltare som anser sig mäta tillräckligt, i större utsträckning mäter parametrarna lägenhetsvis.

Förvaltarna tillfrågades om resultatet av mätningarna studeras och utvärderas. På den frågan svarade samtliga 30 (100 %) ”ja”, vad gäller nyproduktionsbeståndet. För befintligt bestånd svarade 35 (97 %) ”ja” och 1 (3 %) ”vet ej”. Sammanfattningsvis studerar och utvärderar så gott som alla fastighetsförvaltare sina mätvärden.

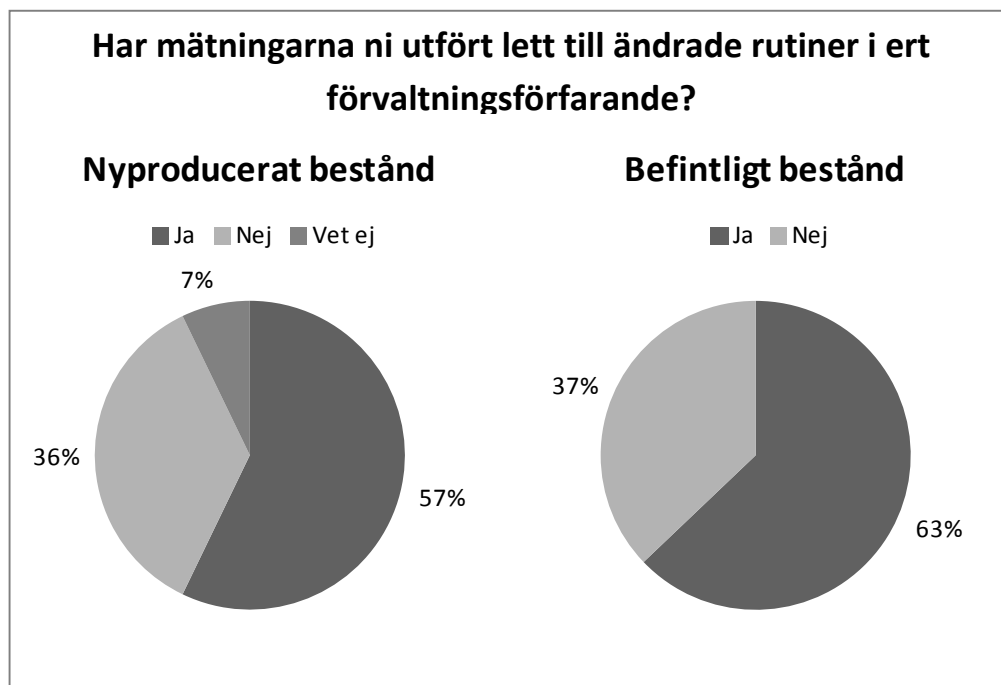
Nedan presenteras svaren för frågan om mätning av energianvändningen har lett till att fel har uppdagats i byggnaden.



Figur 13. Svarsfördelning över om mätningarna har lett till att fel har uppdagats, fördelat mellan nyproducerat och befintligt bestånd. Antal svarande; Nyproducerat bestånd: 28 st. Befintligt bestånd: 35 st.

En klar majoritet av förvaltarna för både nyproduktion och befintligt bestånd, anser att mätningarna av energianvändningen i deras byggnader har lett fram till att fel har uppdagats.

Nedan presenteras resultatet av de svar som erhöles angående ändrade rutiner som en följd av mätning av energianvändningen i byggnaderna.



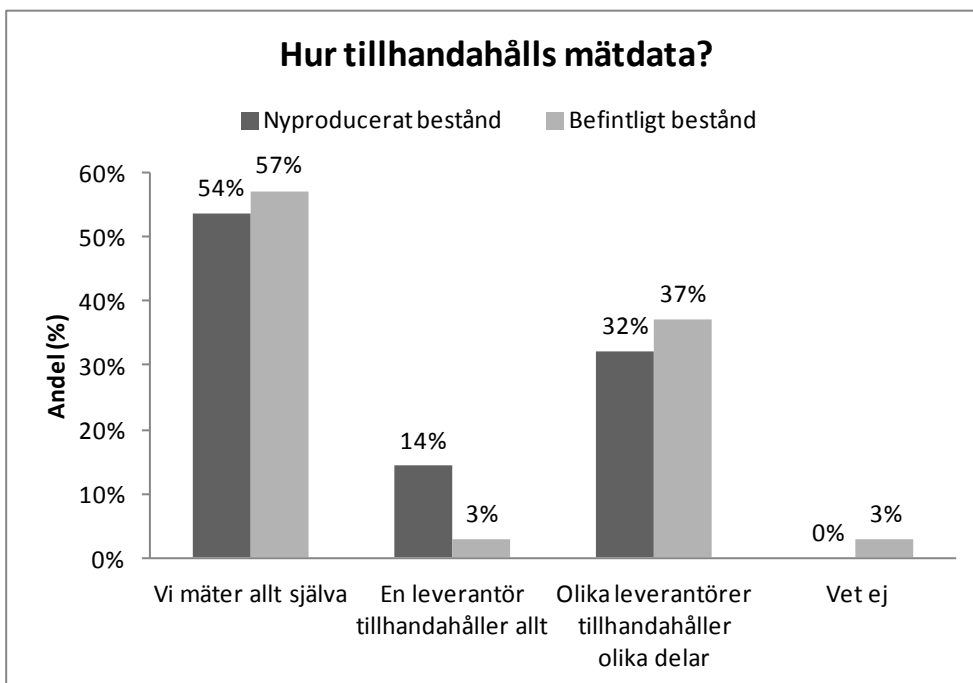
Figur 14. Svartsfördelning över om mätningarna har lett till ändrade rutiner i förvaltningsförfarandet, fördelat mellan nyproducerat och befintligt bestånd. Antal svarande: Nyproducerat bestånd: 28 st. Befintligt bestånd: 35 st.

Mer än hälften av de tillfrågade anger att mätningarna lett fram till ändrade rutiner i förvaltningskedet när det rör sig om byggnader i befintligt bestånd. Likaså för nyproduktion menar en knapp majoritet 16 (57 %) att mätningarna i nyproduktionsbeståndet har lett fram till ändrade förvaltningsrutiner.

På frågan "arbetar företaget aktivt med att påverka brukarnas energianvändning?" svarade 20 (67 %) "ja" och 10 (33 %) "nej" i nyproducerat bestånd. I befintligt bestånd svarade 14 (40 %) "ja", 20 (57 %) "nej" och 1 (3 %) "vet ej". De som svarade ja på frågan, fick också besvara på vilket sätt de arbetar med att involvera brukarna. Information och debitering av varmvatten angavs som de två vanligaste sätten att arbeta med brukarna, i både nyproducerat och befintligt bestånd. I nyproducerat bestånd svarade 12 (60 %) att de debiterar hyresgästerna för sin varmvattenanvändning och motsvarande 3 (21 %) för befintligt bestånd. För nyproduktionsbeståndet svarade 17 (85 %) att de involverar brukarna genom information och motsvarande 14 (100 %) för befintligt bestånd.

Förvaltarna blev också tillfrågade om företaget har etablerade rutiner med hänsyn till uppföljning av energianvändningen. På den frågan svarade 24 (80 %) "ja" för nyproduktionsbeståndet, 4 (13 %) svarade "nej" och ca 2 (7 %) svarade "vet ej". För befintligt bestånd svarade 23 (66 %) "ja" och 12 (34 %) "nej". Uppföljningsförfarandet är alltså mer etablerat för nyproduktionsbeståndet, jämfört med för befintligt bestånd.

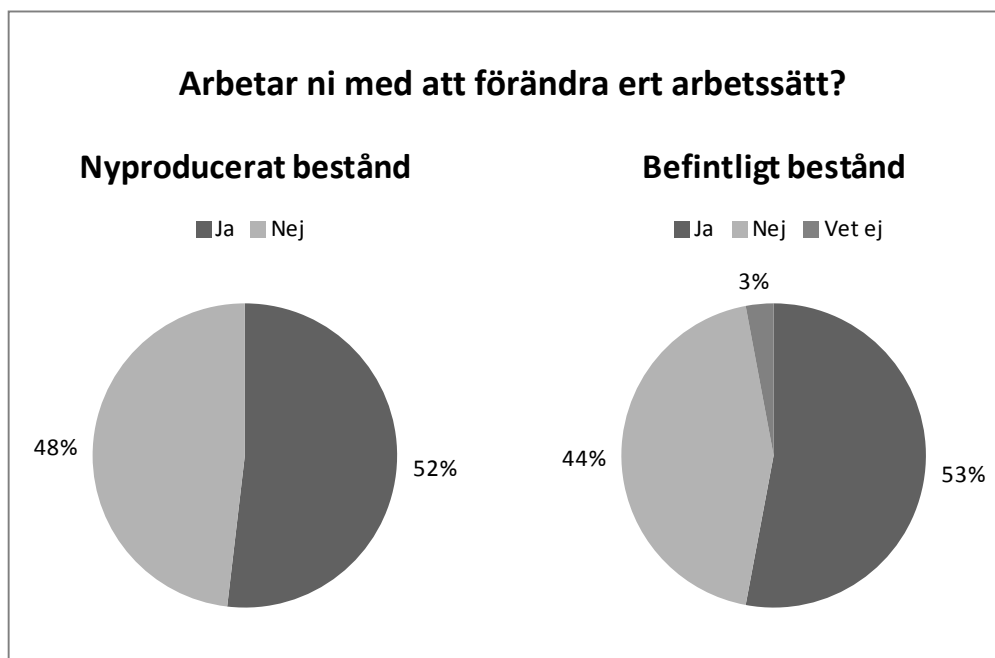
Nedan presenteras resultatet över hur mätdata tillhandahålls.



Figur 15. Svarsfördelning över hur mätdata tillhandahålls, fördelat mellan nyproducerat och befintligt bestånd. Antal svarande; Nyproducerat bestånd: 28 st. Befintligt bestånd: 35 st.

I figur 13 ses att endast 4 (14 %) vad gäller nyproduktionsbeståndet och 1 (3 %) vad gäller befintligt bestånd menar att en leverantör tillhandahåller allt. Näst vanligast är att olika leverantörer tillhandahåller olika delar. Majoriteten svarar att de mäter att själv. Klart är att det inte verkar särskilt vanligt att en leverantör tillhandahåller all mätutrustning.

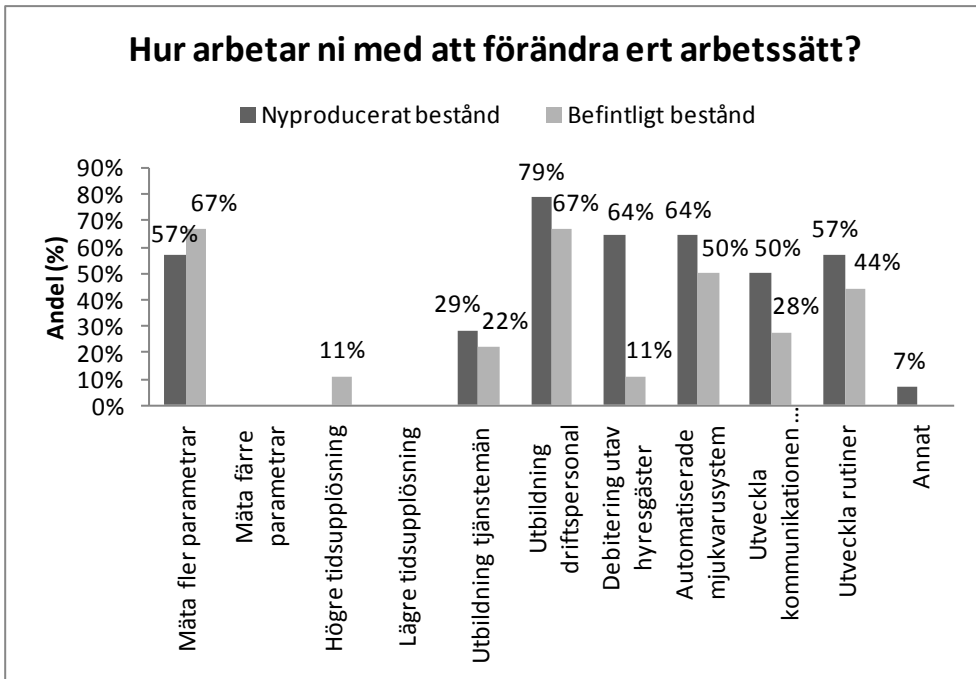
Fastighetsförvaltarna fick också förfrågan om de arbetar med att förändra sitt arbetssätt gällande mätning av byggnadernas energianvändning och i så fall på vilket sätt.



Figur 16. Svartsfördelning över om förvaltarna arbetar med att förändra sitt arbetssätt gällande mätning och uppföljning av energianvändningen, fördelat mellan nyproducerat och befintligt bestånd. Antal svarande; Nyproducerat bestånd: 27st. Befintligt bestånd: 34 st.

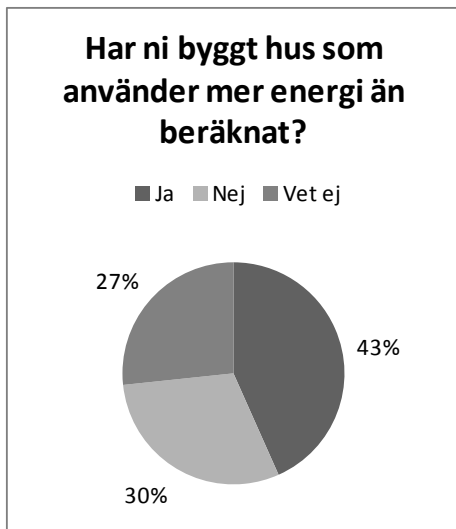
En knapp majoritet av fastighetsförvaltarna för både nyproduktionsbeståndet och det befintliga beståndet anser att de arbetar med att förändra sitt sätt att arbeta vad gäller mätning av byggnadernas energianvändning.

Nedan presenteras på vilket sätt fastighetsförvaltarna arbetar med att förändra sitt arbetssätt.



Figur 17. Svartsfördelning över hur förvaltarna arbetar med att förändra sitt arbetsätt gällande mätning och uppföljning av energianvändningen, fördelat mellan nyproducerat och befintligt bestånd. Antal svarande; Nyproducerat bestånd: 14 st. Befintligt bestånd: 18 st.

Svaren visar att för både nyproduktionsbeståndet och för befintligt bestånd vill förvaltarna arbeta på liknande sätt med att förändra sitt förfaringsätt vad gäller mätning av byggnadernas energianvändning. Utbildning av driftspersonal, automatiserade mjukvarusystem, mäta fler parametrar, samt utveckla rutiner är något som är gemensamt för både nyproduktion och befintligt bestånd. Utöver detta vill förvaltarna i nyproduktionsbeståndet börja debitera sina hyresgäster, något som förvaltarna för det befintliga beståndet inte vill göra i samma utsträckning.



Figur 18. Svartsfördelning över om förvaltarna har byggt hus som använder mer energi än beräknat, filtrerad till de förvaltare som har uppfört hus under de senaste 5 åren. Antal svarande: 30 st.

En tredjedel av förvaltarna menar att de inte har byggt något hus som använder mer energi än beräknat. Nästan hälften svarade att de har byggt hus som använder mer energi än beräknat och lite mer än en tredjedel svarade ”vet ej”.

För de som svarade att de byggt hus som drar mer energi än beräknat, fick också förfrågan vad följderna av detta blev.



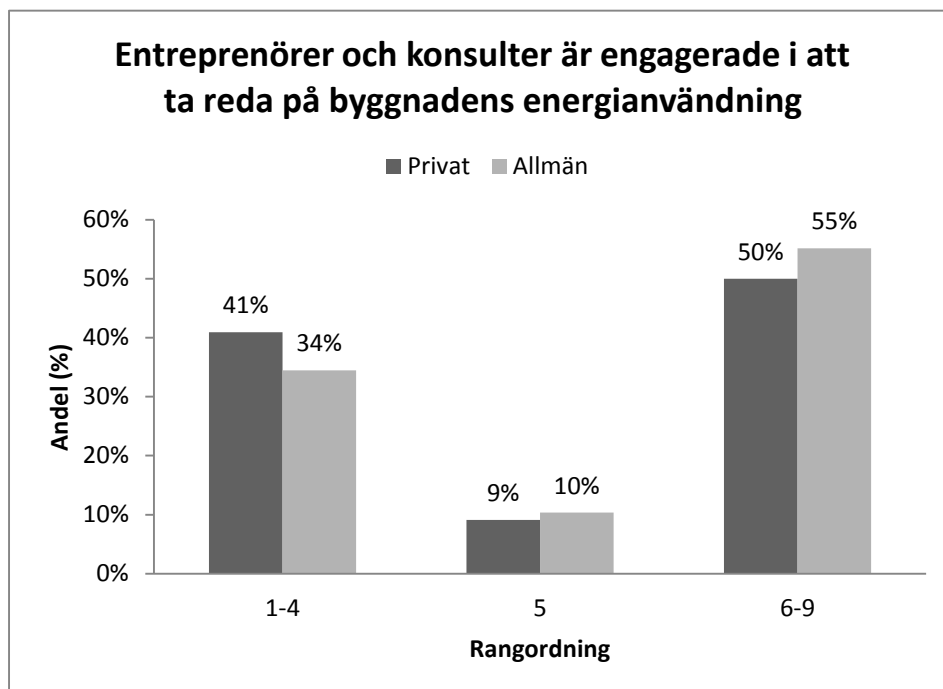
Figur 19. Svartsfördelning över följder till de som svarat att de uppfört hus som använder mer energi än beräknat. Antal svarande: 18 st.

67 % av fastighetsförvaltarna menade att de gjort något åt den för höga energianvändningen. För ca en femtedel av förvaltarna har den för höga

energianvändningen lett till tvister och 28 % av förvaltarna har inte gjort någonting åt det. Av de som inte gjort något åt det, ansåg 2 av 4 att de lokaliserat felet, men att de valt att inte göra något åt det ändå. 1 svarade att de inte vet vad felet beror på och 1 valde att inte skriva någon förklaring.

4.3.2 Förvaltarnas åsikter kring påståenden

Nedan presenteras förvaltarnas åsikter över några utvalda påståenden från enkäten.

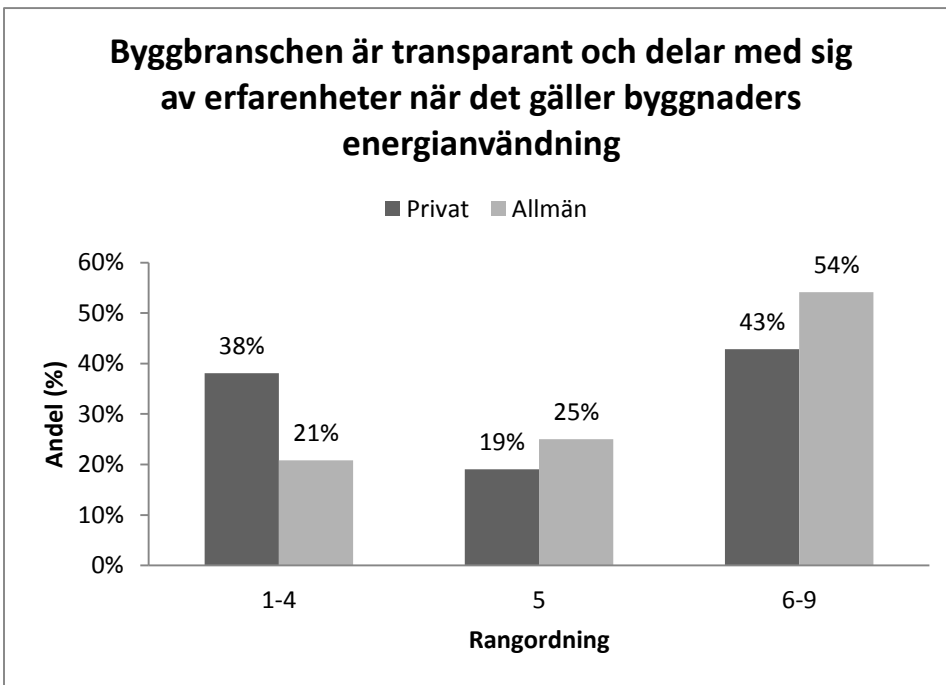


Figur 20. Antal svarande privata: 22 st. Antal "ingen åsikt" privata: 5 st. (19 % av 27 st). Antal svarande allmänna: 29 st. Antal "ingen åsikt" allmänna: 2 st. (6 % av 31 st).

Enligt figuren är både de privata och de allmännyttiga fastighetsförvaltarna positivt inställda till påståendet. Medelvärdena indikerar även de på att både de allmännyttiga och de privata fastighetsförvaltarna tenderar att förhålla sig positiva till påståendet.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Privat	5 %	5 %	14 %	18 %	9 %	9 %	18 %	23 %	0 %
Medelvärde	5,4								
Allmän	3 %	10 %	17 %	3 %	10 %	21 %	17 %	10 %	7 %
Medelvärde	5,3								

Tabell 4. Svarsfördelning och medelvärden för påstående "Entreprenörer och konsulter är engagerade i att ta reda på byggnadens energianvändning".

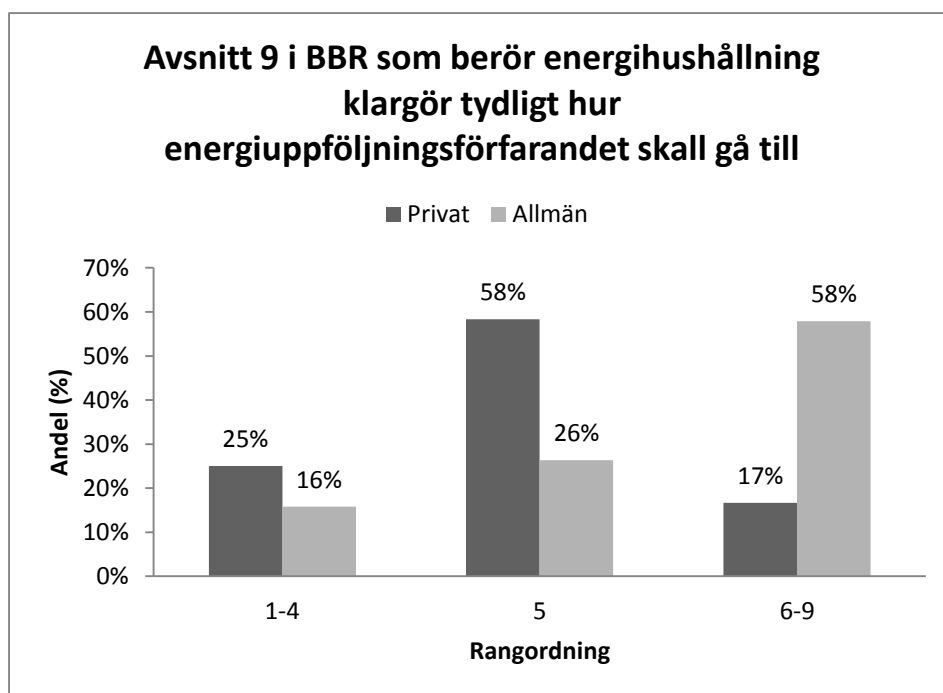


Figur 21. Antal svarande privata: 21 st. Antal "ingen åsikt" privata: 6 st. (22 % av 27 st). Antal svarande allmänna: 24 st. Antal "ingen åsikt" allmänna: 7 st. (23 % av 31 st).

Nästan lika många av de privata fastighetsförvaltarna tar avstånd ifrån påståendet som håller med om påståendet. Bland de allmännyttiga fastighetsförvaltarna håller en majoritet av förvaltarna med om påståendet. Studeras medelvärdena, ses att trenden är ett nära neutralt förhållningssätt för de privata fastighetsförvaltarna och ett positivt förhållningssätt för de allmännyttiga fastighetsförvaltarna.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Privat	0 %	24 %	5 %	10 %	19 %	14 %	5 %	19 %	5 %
Medelvärde	5,1								
Allmän	8 %	0 %	8 %	4 %	25 %	25 %	13 %	8 %	8 %
Medelvärde	5,5								

Tabell 5. Svartsfördelning och medelvärden för påstående "Byggbranschen är transparent och delar med sig av erfarenheter när det gäller byggnaders energianvändning".



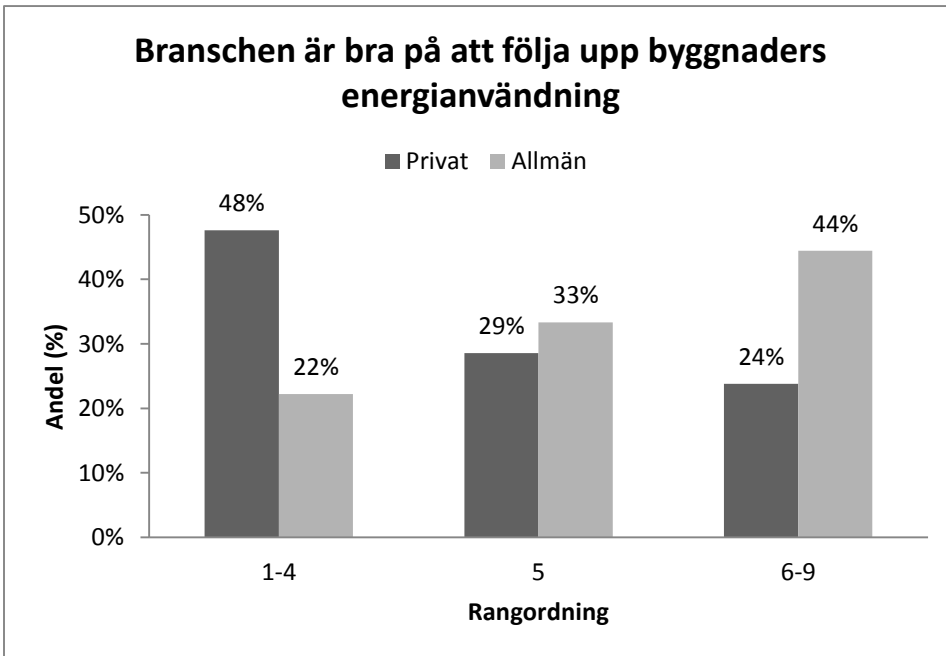
Figur 22. Antal svarande privata: 12 st. Antal "ingen åsikt" privata: 14 st. (54 % av 26 st). Antal svarande allmänna: 19 st. Antal "ingen åsikt" allmänna: 12 st. (39 % av 31 st).

Figuren visar att majoriteten av de allmännyttiga fastighetsförvaltarna håller med om påståendet och att majoriteten av de privata fastighetsförvaltarna förhåller sig neutrala till påståendet. Medelvärdena visar att de privata fastighetsförvaltarna tenderar att ta avstånd ifrån påståendet, medan de allmännyttiga fastighetsförvaltarna tenderar att hålla med om påståendet.

En stor andel av förvaltarna svarade "ingen åsikt", där 54 % av de privata och 39 % av de allmännyttiga inte ansåg sig ha någon åsikt.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Privat	8 %	0 %	17 %	0 %	58 %	0 %	17 %	0 %	0 %
Medelvärde	4,7								
Allmän	0 %	5 %	5 %	5 %	26 %	11 %	26 %	21 %	0 %
Medelvärde	6,0								

Tabell 6. Svartsfördelning och medelvärden för påstående "Avsnitt 9 i BBR som berör energihushållning klargör tydligt hur energiuppföljningsförfarandet ska gå till"

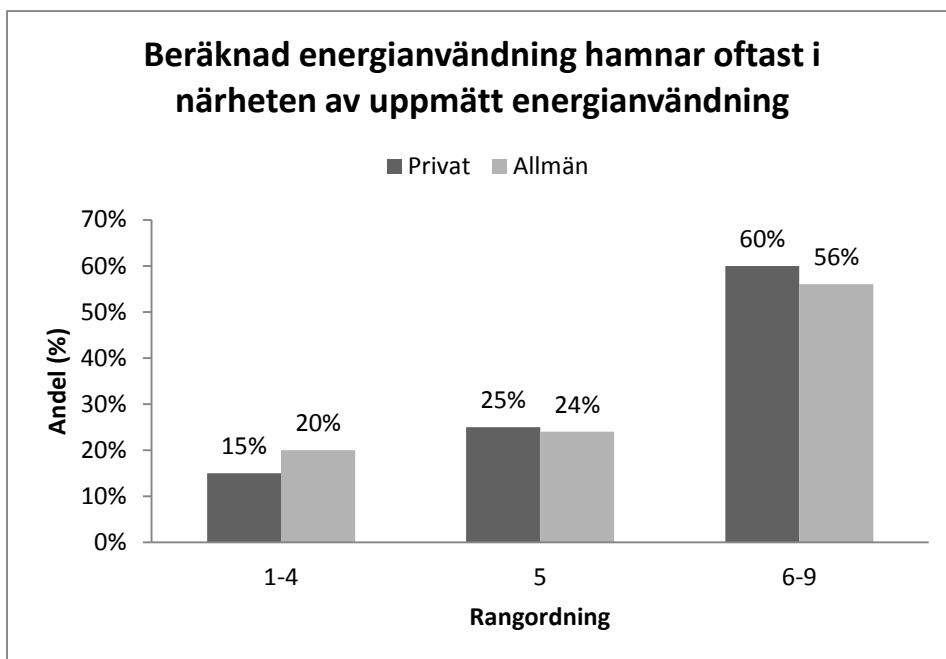


Figur 23. Antal svarande privata: 21 st. Antal "ingen åsikt" privata: 6 st. (22 % av 27 st). Antal svarande allmänna: 27 st. Antal "ingen åsikt" allmänna: 4 st. (13 % av 31 st).

Fler av de privata fastighetsförvaltarna tar avstånd ifrån påståendet än som håller med om påståendet. Av de allmännyttiga fastighetsförvaltarna är det däremot fler som håller med om påståendet än som tar avstånd ifrån det. Enligt medelvärdena tenderar de privata fastighetsförvaltarna att vara negativt inställda till påståendet, medan de allmännyttiga tenderar att vara mer positivt inställda.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Privat	5 %	5 %	19 %	19 %	29 %	14 %	10 %	0 %	0 %
Medelvärde	4,4								
Allmän	0 %	11 %	7 %	4 %	33 %	15 %	19 %	7 %	4 %
Medelvärde	5,4								

Tabell 7. Svartsfördelning och medelvärden för påstående "Branschen är bra på att följa upp byggnaders energianvändning".

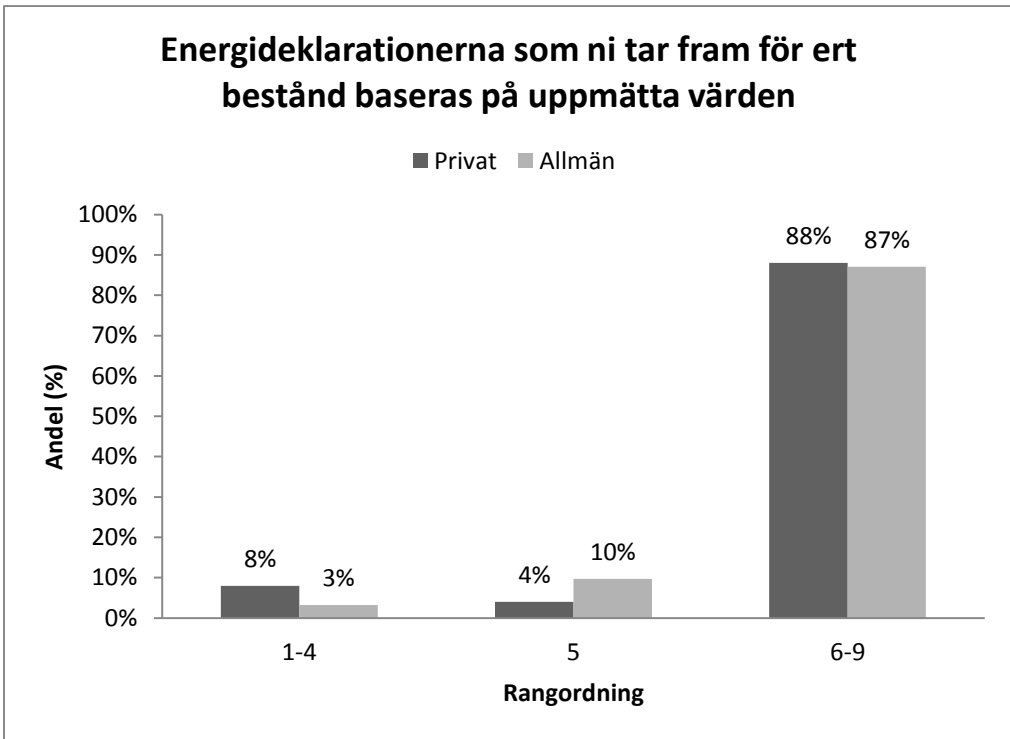


Figur 24. Antal svarande privata: 20 st. Antal "ingen åsikt" privata: 7 st. (26 % av 27 st). Antal svarande allmänna: 25 st. Antal "ingen åsikt" allmänna: 6 st. (19 % av 31 st).

Majoriteten av både de privata och de allmännyttiga fastighetsförvaltarna förhåller sig positiva till påståendet. Av medelvärdena att döma visar trenden också på ett positivt förhållningssätt för både de privata och de allmännyttiga fastighetsförvaltarna.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Privat	0 %	0 %	0 %	15 %	25 %	15 %	35 %	10 %	0 %
Medelvärde	6,0								
Allmän	0 %	0 %	12 %	8 %	24 %	20 %	24 %	12 %	0 %
Medelvärde	5,7								

Tabell 8. Svarsfördelning och medelvärden för påstående "Beräknad energianvändning hamnar oftast i närheten av uppmätt energianvändning".

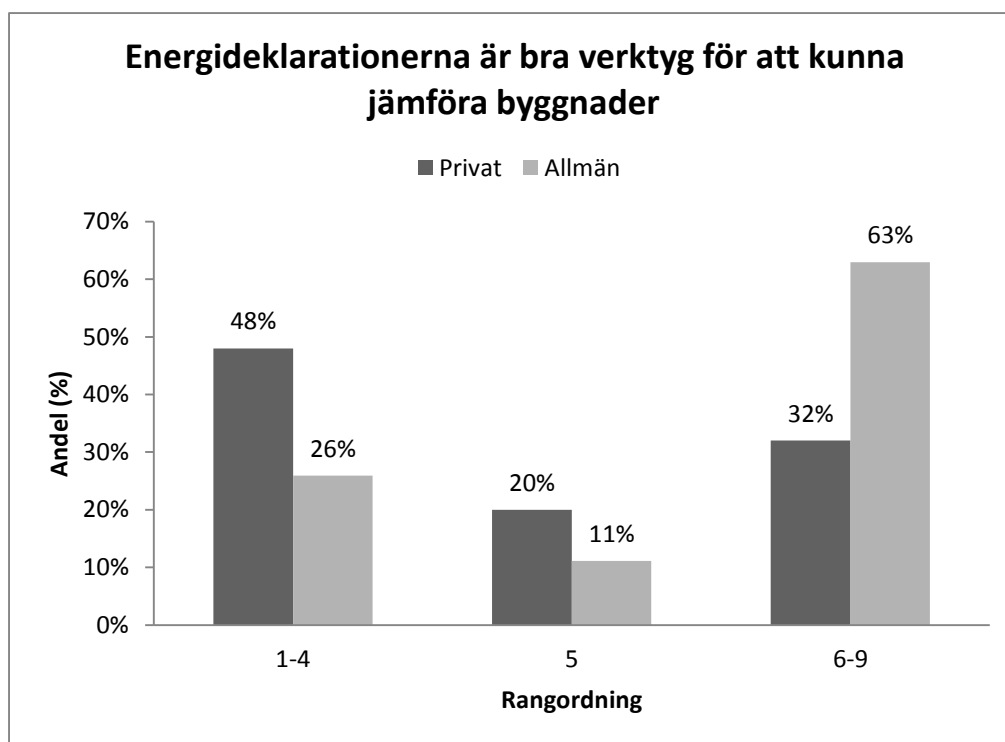


Figur 25. Antal svarande privata: 25 st. Antal "ingen åsikt" privata: 1 st. (4 % av 26 st). Antal svarande allmänna: 31 st. Antal "ingen åsikt" allmänna: 3 st. (9 % av 34 st).

En klar majoritet av både de privata och de allmännyttiga fastighetsförvaltarna, menar att deras uppförda energideklarationer baseras på uppmätta värden. Medelvärdena indikerar även de på ett positivt förhållningssätt kring påståendet.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Privat	0 %	0 %	4 %	4 %	4 %	8 %	4 %	52 %	24 %
Medelvärde	7,6								
Allmän	3 %	0 %	0 %	0 %	10 %	6 %	19 %	16 %	45 %
Medelvärde	7,6								

Tabell 9. Svartsfördelning och medelvärden för påstående "Energideklarationerna som ni tar fram för ert bestånd baseras på uppmätta värden".

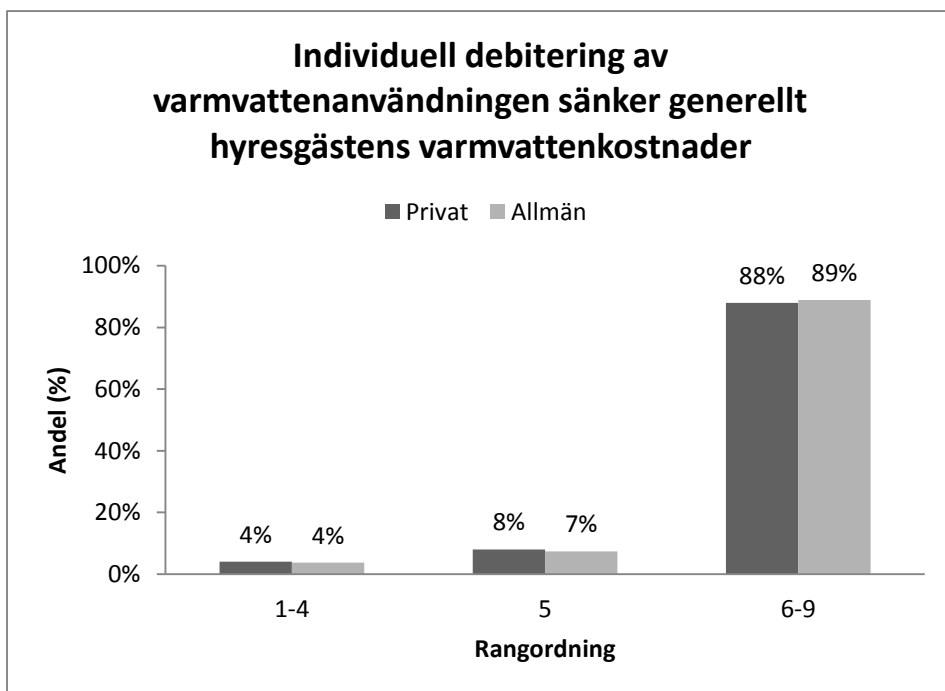


Figur 26. Antal svarande privata: 25 st. Antal "ingen åsikt" privata: 2 st. (7 % av 27 st). Antal svarande allmänna: 27 st. Antal "ingen åsikt" allmänna: 3 st. (10 % av 30 st).

Majoriteten av de allmännyttiga fastighetsförvaltarna förhåller sig positiva till påståendet, medan fler av de privata fastighetsförvaltarna förhåller sig negativa än positiva till påståendet. Medelvärdet för de allmännyttiga fastighetsförvaltarna indikerar på ett positivt förhållningssätt medan trenden pekar mot ett neutralt förhållningssätt för de privata fastighetsförvaltarna.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Privat	0 %	8 %	20 %	20 %	20 %	4 %	12 %	12 %	4 %
Medelvärde	5,0								
Allmän	11 %	4 %	11 %	0 %	11 %	11 %	22 %	22 %	7 %
Medelvärde	5,7								

Tabell 10. Svartsfördelning och medelvärden för påstående "Energideklarationerna är bra verktyg för att kunna jämföra byggnader".

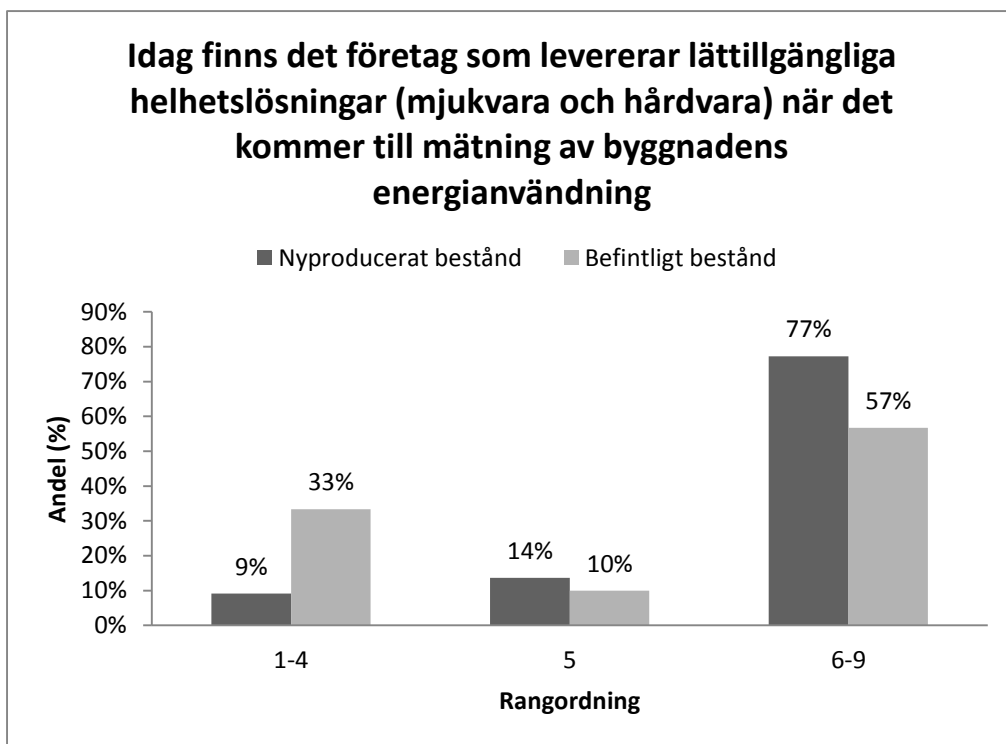


Figur 27. Antal svarande privata: 25 st. Antal "ingen åsikt" privata: 2 st. (7 % av 27 st). Antal svarande allmänna: 27 st. Antal "ingen åsikt" allmänna: 4 st. (13 % av 31 st).

En klar majoritet av både de privata och de allmännyttiga fastighetsförvaltarna håller med om påståendet. Likaså indikerar medelvärdena på ett positivt förhållningssätt för både de privata och de allmännyttiga fastighetsförvaltarna.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Privat	0 %	4 %	0 %	0 %	8 %	12 %	12 %	24 %	40 %
Medelvärde	7,6								
Allmän	0 %	4 %	0 %	0 %	7 %	11 %	22 %	4 %	52 %
Medelvärde	7,6								

Tabell 11. Svartsfördelning och medelvärden för påstående "Individuell debitering av varmvattenanvändningen sänker generellt hyresgästens varmvattenkostnader".



Figur 28. Antal svarande nyproducerat bestånd: 22 st. Antal "ingen åsikt" nyproducerat bestånd: 4 st. (15 % av 26 st). Antal svarande befintligt bestånd: 30 st. Antal "ingen åsikt" befintligt bestånd: 4 st. (12 % av 34 st).

Majoriteten av nyproducerat och befintligt bestånd förhåller sig positivt inställda till påståendet. Medelvärdena visar även de på samma trend.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nyproducerat	5 %	0 %	5 %	0 %	14 %	5 %	14 %	27 %	32 %
Medelvärde	7,1								
Befintligt	3 %	3 %	13 %	13 %	10 %	7 %	23 %	3 %	23 %
Medelvärde	5,9								

Tabell 12. Svartsfördelning och medelvärden för påstående "Idag finns det företag som levererar lättillgängliga helhetslösningar (mjukvara och hårdvara) när det kommer till mätning av byggnadens energianvändning".

5 Diskussion

I detta kapitel diskuteras de resultat som erhöles i enkätundersökningen. Likaså diskuteras enkätens utformning. Diskussionerna knyter även an till resultaten ifrån intervjuerna.

Resultaten från enkätundersökningen visar på att uppföljning av energianvändningen i befintligt bestånd inte är lika etablerat som för nyproducerat bestånd. Exempelvis menade 93 % av de fastighetsförvaltare som följer upp sin energianvändning i nyproduktionsbeståndet att de följer upp sin energianvändning för hela deras byggnadsbestånd, vilket kan jämföras med 70 % för befintligt bestånd. Likaså anser 63 % av de fastighetsförvaltare som följer upp sin energianvändning i sitt nyproduktionsbestånd att de mäter tillräckligt för att kunna fastställa byggnadernas energiprestanda, vilket kan jämföras med 39 % för de fastighetsförvaltare som följer upp energianvändningen i sitt befintliga bestånd. Enkätundersökningen visade dessutom att energianvändningen i nyproduktionsbeståndet i större utsträckning mäts lägenhetsvis, jämfört med för det befintliga beståndet. 66 % av förvaltarna med befintligt byggnadsbestånd svarade dessutom att de har etablerade rutiner med hänsyn till uppföljning, vilket kan jämföras med 80 % för de med nyproducerat bestånd.

Anledningarna till att uppföljning av energianvändningen i befintligt bestånd inte är lika etablerat som för nyproducerat bestånd, kan tänkas bero på de skilda förutsättningar som råder mellan nyproducerade och befintliga byggnader. Det bör vara svårare att implementera mätutrustning i en redan uppförd byggnad, där sannolikt ingen hänsyn tagits under projektering och byggnation till att det ska vara tillgängligt att installera och avläsa mätare. Det kan också tänkas att intresset helt enkelt inte finns i samma utsträckning för att mäta energianvändningen för sitt befintliga bestånd, med hänsyn till externa krav och andra bestämmelser som förekommer vid nybyggnation. En annan orsak till att resultatet ser ut som det gör, kan bero på att det var fler allmännyttiga fastighetsförvaltare som besvarade nyproduktionsdelen i enkäten, där 24 allmännyttiga och endast 5 privata besvarade denna del. Resultatet ifrån enkätundersökningen visar på att de allmännyttiga i större utsträckning har arbetat en längre tid med uppföljning av energianvändningen i sina byggnader, jämfört med de privata, vilket tyder på att de allmännyttiga har mer erfarenhet när det kommer till energiuppföljning jämfört med de privata. De allmännyttiga fastighetsförvaltarna har i enkätundersökningen även generellt sett ett större bestånd än de privata, vilket kan härledas till att de som större företag har möjlighet att fördela fler resurser till att syssla med uppföljning av energianvändningen. För befintligt bestånd var svarsfördelningen jämnt fördelad mellan de privata och allmännyttiga.

En intressant iakttagelse var svaren där förvaltarna ombads besvara påståendet "Energideklarationerna som ni tagit fram för ert bestånd baseras på uppmätta värden". Här svarade 8 av 10 att energideklarationerna som tagits fram baseras på uppmätta värden. Endast 63 % av fastighetsförvaltarna i nyproduktionsbeståndet och 39 % av fastighetsförvaltarna i befintligt bestånd menar att de mäter tillräckligt för att kunna fastställa byggnadernas energiprestanda. Med andra ord baseras alltså många av deklarationerna på värden som inte anses tillräckliga för att spegla byggnadernas

energiprestanda. Detta resultat styrker de åsikter som framkom under intervjuerna, där en av förvaltarna menade att energideklarationerna i dagsläget är värdelösa. Energideklarationerna är tänkta som verktyg för att kunna jämföra byggnader. Intressant att fundera över är att endast 50 % av de allmännyttiga och 30 % av de privata fastighetsförvaltarna anser att energideklarationer är bra verktyg för att jämföra byggnader.

Svaren kring varför fastighetsförvaltarna inte mäter tillräckligt för att kunna fastställa byggnadernas energiprestanda tedde sig olika beroende på om fastighetsförvaltarna svarade för sitt nyproduktionsbestånd eller för sitt befintliga bestånd. Ekonomin angavs som en anledning för både nyproduktion och för befintligt bestånd. Tidsbrist och brist på programvara angavs som andra anledningar i befintligt bestånd, vilket inte alls i samma utsträckning verkade vara ett problem i nyproduktionsbeståndet. Att bristen på programvara angavs som en orsak för befintligt bestånd, kan enligt samma resonemang ovan, tänkas bero på att det är svårare att implementera mätutrustning i äldre fastigheter där förutsättningarna redan är vad de är.

Kunskapsbrist och brist på rutin angavs som andra anledningar till varför det inte mäts tillräckligt för att fastställa byggnadernas energiprestanda i nyproduktionsbeståndet. Förklaringen till detta kan tänkas vara att det är förhållandevis nytt att mäta och följa upp sin energianvändning, varpå det tar tid att utarbeta rutiner och erfarenhet kring hur detta ska göras.

När det gäller tillhandahållande av mätdata, svarade 14 % i nyproduktionsbeståndet och 3 % i det befintliga beståndet att ett företag tillhandahåller all mätutrustning. Om nu ekonomi och tidsbrist, likaså kunskapsbrist och brist på rutin, gör det problematiskt att mäta sin användning, bör det finnas en marknad för externa leverantörer att tillhandahålla helhetslösningar för energiuppföljning. Det kan tänkas finnas en stor efterfrågan, med hänsyn till tidsbrist och kunskapsbrist, där utvecklingen av tillvägagångssätt och produkter kan effektiviseras och levereras av en part som har uppföljning som kärnverksamhet. Cirka hälften av förvaltarna svarade att de mäter allt själva, vilket kan diskuteras huruvida detta är bra eller dåligt. En tanke kan vara att det då finns lika många olika tillvägagångssätt som antalet som mäter själva. Att mäta själv kan vara fördelaktigt då varje byggnad är unik och har behov som är anpassade efter dess egenskaper. Viktigt är dock att kunskapen från de olika tillvägagångssätten sprids mellan förvaltarna i branschen för att på sikt kunna hjälpa varandra med vilka tillvägagångssätt som är bra respektive mindre bra. Detta kan i slutändan gynna utvecklingen hos de som sysslar med uppföljning av energianvändningen och de som vill börja mäta och följa upp energianvändningen. Ett exempel där branschen tillsammans har arbetat fram tillvägagångssätt är SVEBY som dock enbart gäller för nyproducerade hus.

På påståendet ”Idag finns det företag som levererar lättillgängliga helhetslösningar när det gäller mätning av energianvändningen” visade svarsfrekvensen för samtliga förvaltare positiv inställning till påståendet. Frågan man då kan ställa sig är varför endast 14 % av förvaltarna i nyproduktionsbeståndet och 3 % av förvaltarna i det befintliga beståndet menar att de har en leverantör som tillhandahåller allt. En förklaring kan tänkas vara att de som svarar att de mäter själva läser av själva, men att en leverantör har tillhandahållit hårdvara och mjukvara. Det kan dock tyckas märkligt varför inte fler använder sig av

endast en leverantör om de menar att det finns leverantörer på marknaden idag som kan tillhandahålla all mätdata.

Anledningen till varför fastighetsförvaltarna mäter sin energianvändning ter sig lika för nyproducerat och befintligt bestånd. Dessa svar kan tänkas ligga till grund för varför energianvändningen bör mätas och följas upp. Förvaltarna svarade att de genom att mäta sin energianvändning kan upprätthålla tillfredsställande inomhusklimat för de boende. Likaså hjälper det förvaltarna att uppnå energimålen inom företaget. En intressant iakttagelse som gjordes under sammanställningen av resultaten var att majoriteten som besvarade vad de ansåg sig vinna på att mäta energianvändningen i sina byggnader, svarade att minskade förvaltningskostnader var den främsta fördelen. Samtidigt anges det att den främsta anledningen till varför fastighetsförvaltarna inte mäter tillräckligt för att kunna fastställa byggnadernas energiprestanda, är på grund av ekonomin. Förvaltarna anser alltså att det kostar för mycket att mäta tillräckligt för att fastställa byggnadernas energiprestanda, samtidigt som de anser att det bör spara företaget pengar att mäta. En intressant undersökning borde därför vara att göra en fallstudie på detta där kostnader för att implementera och mäta ställs mot de besparingar i utgifter som uppkommer genom att fel uppdagas och åtgärdas. Rimligtvis bör det finnas en nivå på mätningarna där det går att fastställa byggnadens energiprestanda, men som inte är alltför omfattande och kostsam. Detta är något som lämnas för framtida forskning.

I enkäten framkom att ca 90 % av de som förvaltar både nyproducerat och befintligt bestånd menar att mätning av byggnadernas energianvändning har lett till fram till att fel har uppdagats i byggnaderna. Från entreprenörens sida kan det tänkas finnas ett intresse att med hjälp av mätdata underlätta felsökningen och därmed minska kostnader som uppkommer under garantitiden. En situation där entreprenören effektivare löser fel och där slutkunden, beställaren, blir nöjd. Beställaren i sin tur får en bättre produkt där sannolikheten ökar för att hyresgästen blir nöjd. Här underlättar det om kommunikationen entreprenör och beställare emellan fungerar. När det gäller påståendet ”Entreprenörer och konsulter är engagerade i att ta reda på byggnadens energianvändning”, förhöll sig 41 % av de privata och 34 % av de allmännyttiga fastighetsförvaltarna negativt inställda till detta. Genom att här belysa fördelarna, bör detta vara en morot för att utveckla kommunikationen och engagemanget gentemot varandra när det gäller mätning av byggnaders energianvändning. Det är en minoritet som är negativt inställda till påståendet, men att det finns förvaltare som anser att entreprenörer och konsulter inte är engagerade, innebär att det kan bli bättre.

Det påvisas att mätning av energianvändningen leder till att fel uppdagas, likaså kan det sägas visa hur vanligt det är med fel i en nyuppförd, eller befintligt, byggnad. Dock så anger få ”felsökning” som anledning till varför man mäter. Att hitta fel med hjälp av mätning kan tänkas vara en bonus som kommer på köpet då man mäter men är inte en drivande anledning till varför man gör det. ”Att mäta är att veta” sades under intervjuerna och kan vara på sin plats att upprepa, och betänka, i detta stycke.

När det gäller mätning så är det intressant att se på vilken nivå som fastighetsförvaltarna mäter på. Ser man till de som anser sig mäta tillräckligt för att fastställa sina byggnaders energiprestanda, mäter de varje parameter på lägenhetsnivå i större utsträckning än de som inte anser sig mäta tillräckligt. Ur detta kan man dra slutsatsen att ju mer man mäter

desto mer vet man, vilket också var något som framkom under intervjuerna. Det kan påpekas även att ju mer man mäter desto mer kan man tro sig veta, där det återigen är intressant att undersöka vidare hur pass mycket som bör mätas för att rättvist besluta om en byggnads energianvändning, sett ur ett ekonomiskt perspektiv.

Resultatet ifrån enkätsvaren visade på att inomhustemperaturen och varmvatten mäts i större utsträckning i nyproducerat bestånd jämfört med i befintligt bestånd, vilket styrker resonemanget ovan om att uppföljning av energianvändningen i nyproducerat bestånd är mer etablerat än för befintligt bestånd.

De vanligaste parameterna som mäts är för både nyproduktion och befintligt bestånd, uppvärmning, fastighetsel och kallvatten. För nyproduktionsbeståndet var varmvattenanvändningen den fjärde vanligaste parametern att mäta och för befintligt bestånd var varmvattenanvändningen den femte vanligaste parametern. Det kan tänkas att de som svarat att de mäter uppvärmning menar att de mäter både uppvärmning och varmvatten tillsammans. Dessa två bör separeras oavsett uppvärmningssystem, för att på så sätt erhålla ett noggrannare resultat och för att kunna härleda den energianvändning som är relaterad till brukarnas vanor. Likaså anger BBR som ett råd vid uppföljning av sin byggnads energianvändning, att mätning ska genomföras så att varmvatten kan avläsas separat.

Vanligast är att fastighetsförvaltarna mäter parametrarna för hela byggnaden och inte i så stor utsträckning för varje enskild lägenhet. För att lyckas lokalisera eventuella fel i en byggnad, kan det tänkas vara att föredra att mäta på en noggrannare nivå (lägenhetsvis), för att lättare kunna gå tillbaka och sortera bort de parametrar som inte är orsaken till problemet. Problemet med att mäta för varje enskild lägenhet är att många förvaltare anser det vara en för dyr utgift. Det kan återigen tänkas finnas en marknad för standardiserad mätutrustning och expertis som skulle kunna erbjuda energiuppföljning som en tjänst. Genom att utarbeta standarder för olika byggnadstyper och uppvärmningssystem där man presenterar vilka parametrar som har störst inverkan på byggnadens energianvändning, hade det kunnat vara ett sätt att hitta en tillräckligt omfattande och kostnadseffektiv energiuppföljningsförfarande i förhållande till vilken byggnad man har.

6 av 10 fastighetsförvaltare ansåg att mätningarna lett till förändringar i förvaltningsförfarandet. Att förändringar gjorts visar på att mätningarna kan ha lett till en ökad kunskap som tidigare inte funnits och som därmed möjliggjort en utveckling i förvaltningsförfarandet. En utveckling som i slutändan bör ge en ökad kvalitet i byggnaderna som förvaltas.

Under intervjuerna, ansåg de intervjuade att beräknad energianvändning sällan stämmer överens med uppmätt, likaså styrker litteraturen presenterad i bakgrunden detsamma. I enkäterna tenderade både de privata och allmännyttiga förvaltarna att vara övervägande positiva till påståendet "Beräknad energianvändning hamnar oftast i närheten av uppmätt energianvändning". 12 % av de allmännyttiga och ingen av de privata var negativt inställda. Detta är intressant då 70 % av de som byggt hus under senaste fem åren, svarade att de antingen har byggt hus som använder mer energi än vad som beräknats eller som inte ens vet om de gjort det. Anledning till att man inte vet kan tänkas vara att

man inte mäter tillräckligt för att kunna svara på frågan. Att säga vad som är en god och dålig energiuppföljning är dock inte den här uppsatsens syfte.

17 % av de som svarade att de byggt hus som använder mer energi än beräknat menade att detta lett till tvist. Att följa upp sin energianvändning kan hjälpa förvaltarna och entreprenören att hitta felet och därigenom kunna härleda felet till entreprenören eller förvaltaren. Att kunna utreda vems felet är möjliggör att tvisten kan undvikas. För de 67 % som svarade den avvikande energianvändningen lett till åtgärder, kan detta tolkas som att de hittat orsaken till att energianvändningen avviker. Är så fallet har de en energiuppföljning som fyller sin funktion. Svaret kan också innebära att de inte vet vad som är orsaken, men att de provat sig fram för att hitta felet.

Energiuppföljning hjälper till att kontrollera energianvändningen i byggnaden och hjälper samtidigt till att hålla energianvändningen så låg som möjligt, genom att möjliggöra att fel kan uppdagas och åtgärdas. Att involvera brukarna genom att t. ex debitera dem för sin varmvattenanvändning är också ett sätt att möjliggöra en sänkt energianvändning. I enkätresultatet framkom utöver de resultaten som redovisas, att fem fastighetsförvaltare mäter varmvatten lägenhetsvis, samtidigt som 12 svarar att de debiterar sina hyresgäster för varmvatten. Detta kan tolkas som att de fem som mäter varmvattnet sannolikt också debiterar sina hyresgäster och det resterande sju som också debiterar inte själva samlar data ifrån lägenheterna. Varför sju stycken inte väljer att inte samla in data lägenhetsvis kan vara anledningar som kollektiv varmvattendebitering eller avtal med hyresgästerna att användningen är en privat angelägenhet. Det är svårt att veta och det är värt att fundera över eftersom enkäterna tyder på att ju mer man mäter desto mer anser man sig veta. Varmvattnet är brukarberoende och kan ge avvikelser i byggnadens energianvändning som är enklare att förstå och hitta lösningar på om varmvattnet mäts för varje hyresgäst.

Åsikterna kring påståendet att branschen är bra på att följa upp byggnaders energianvändning, visar på positiv inställning från de allmännyttiga och negativ inställning från de privata företagen. Detta kan återspegla att allmännyttigt företag är offentliga. Om man utgår ifrån branschorganisationerna SABO och Fastighetsägarna Syd och att företagen inom dessa samverkar för utveckling, så kan det vara så att allmännyttiga samarbetar på en annan nivå då de inte konkurrerar på samma marknad. De privata konkurrerar däremot sinsemellan och de kan tänkas att de i större utsträckning håller på egen kompetens och egenutvecklade tillvägagångssätt. Ur föregående argument så går det även att koppla till att de allmännyttiga anser att branschen är mer transparent och delar med sig av erfarenheter än vad de privata anser.

På påståendet ”Avsnitt 9 i BBR som berör energihushållning klargör tydligt hur uppföljningsförfarandet ska gå till” svarade ca 50 % av de privata och 39 % av de allmännyttiga att de inte har någon åsikt. Ingen åsikt kan tolkas som att de inte vet vad som står i BBR. Likaså är de privata mer negativt inställda till påståenden medan de allmännyttiga är mer positiva. Det kan bero på till vilken grad man är påläst inom BBR eller att BBR tolkas på olika sätt. Det kan även tänkas att anledningen till att så många har svarat ingen åsikt är med hänsyn till att hälften av de undersökta företagen inte har uppfört något hus de senaste 5 åren och därmed inte heller behöver använda sig av nybyggnadsreglerna. Att de allmännyttiga här då är mer positiva kan bero på att de i större utsträckning har sysslat med nyproduktion under de senaste 5 åren.

Utöver de fördelar som nämnts vad man kan vinna på att mäta energianvändningen i sina byggnader, kan det tänkas att en byggnad med väl dokumenterade uppgifter över sin energianvändning kan generera ett ökat värde för fastigheten. De dokumenterade uppgifterna fungerar här som ett bevis på byggnadens energianvändning, vilket innebär att köparen vet kvalitén på den produkt som köps. Om säljaren kan bevisa byggnadens faktiska energianvändning, kan detta motivera ett högre pris, då köparen garanteras en produkt där energianvändningen finns dokumenterad över byggnaden.

5.1 Enkätens utformning

Även om enkäten noga bearbetades innan den skickades ut, upptäcktes ändå några frågor och svarsalternativ som i efterhand skulle ha formulerats på ett annorlunda sätt för att undvika misstolkningar. Vidare diskuteras kring de frågor och svarsalternativ som i efterhand anses något tvetydiga.

För ”hur tillhandahålls mätdata” angavs svarsalternativet ”vi mäter allt själva”. Vad författarna ville undersöka med det svarsalternativet var om fastighetsförvaltarna köper mätutrustning och mjukvara från olika leverantörer och själv samlar in och bearbetar mätdata. Det kan emellertid tänkas att de som har olika leverantörer som tillhandahåller olika mätdata, svarat att de mäter allt själv, i den bemärkelsen att de själv läser av och bearbetar mätdata som erhålles från leverantören/leverantörerna. ”Vi mäter allt själva” är ett svarsalternativ som kan kännas tvetydligt då det inte fångar precisionen i vad som menas med ”vi mäter allt själva”. Det intressanta är emellertid om en leverantör tillhandahåller allt eller om olika leverantörer tillhandahåller olika delar.

När det gäller frågan ”varför mäter ni” skiljer sig svarsalternativen åt mellan befintligt och nyproducerat bestånd, vilket försvårar möjligheten att jämföra de två frågorna mot varandra. Anledningen till att svarsalternativen skiljer sig åt är med hänsyn till de skillnader som föreligger i föreskrifter och beteenden mellan nyproducerat och befintligt bestånd. Exempelvis är verifiering av byggnadens beräknade energiprestanda något som är mer aktuellt för nyproduktion, medan ”kontroll av energianvändningen” mer är ett svarsalternativ som lämpar sig för befintligt bestånd. ”Kontrollera energianvändningen” återfinns som svarsalternativ för befintligt bestånd. Detta svar är på sätt och vis gällande för alla svarsalternativ, där de andra alternativen kan sägas vara en produkt av att ”kontrollera energianvändningen”. Trots den höga svarsfrekvensen för detta svarsalternativ, diskuteras resultatet ytterst lite kring denna parameter av denna anledning.

När det gäller svaren kring vilka parametrar som mäts, finns det även här rum för olika tolkningar av svarsalternativen. De som svarat att de mäter i ”hela byggnaden” för en specifik parameter, kan tänkas mäta för ”varje lägenhet” också, då det kan tolkas som att man mäter för hela byggnaden om man mäter för samtliga lägenheter i byggnaden. Detta gäller särskilt för parametern ”inomhustemperatur”, där en del svarade att denna mäts för hela byggnaden. För svarsalternativet ”uppvärmning” kan det också tänkas att denna tolkats olika. Med ”uppvärmning” menade författarna uppvärmning av inomhusluften. Det kan vidare tänkas att en del tolkat detta som uppvärmning av både inomhusluft och varmvatten. För att tydliggöra detta skulle detta ha definierats på förhand i enkäten. Förutsättningarna för att utforma frågan har också problematiserat presentationen i det fall att flera alternativ för varje parameter har kunnat klickas i. Detta finns beskrivet i 4.3 resultat.

6 Slutsatser

I detta kapitel presenteras slutsatser kopplade till frågeställningen och baseras på diskussionen kring resultatet.

Resultatet från enkätundersökningen visar på att en majoritet av fastighetsförvaltarna arbetar med att följa upp energianvändningen i sina hyreshus. Förfaringsstättet ser olika ut från förvaltare till förvaltare. Främsta anledningarna till varför man mäter är för att kontrollera energianvändningen, för att kunna upprätthålla ett tillfredsställande inomhusklimat för de boende och för att kunna uppnå satta energimål inom företaget. Enkäten visar även på att mätning av energianvändningen leder till att eventuella fel kan uppdagas i byggnaden och att förvaltningsförfarandet kan förändras till det bättre genom insikt i hur byggnaden fungerar.

De som anser sig mäta tillräckligt för att fastställa byggnadens energiprestanda mäter i större utsträckning lägenhetsvis. Vanligast är att uppvärmning, fastighetsel och kallvatten mäts. Dessa mäts oftast för hela byggnaden och inte i så stor utsträckning för varje enskild lägenhet. Inomhustemperatur och varmvatten mäts i större utsträckning i nyproducerade byggnader jämfört med i befintliga.

Allmännyttiga fastighetsförvaltare har arbetat med uppföljning av energianvändningen under en längre tid än de privata fastighetsförvaltarna. Uppföljning av energianvändningen utförs i större utsträckning i nyproducerade byggnader än i befintliga, där rutinerna för uppföljning även är mer etablerade i nyproducerade byggnader. En tredjedel av de förvaltare som byggt hus under de senaste fem åren svarar att byggnaderna använder den mängd energi som var beräknad. En tredjedel svarar att de inte vet och resterande svarar att de har byggt hus som använder mer energi än beräknat.

Energideklarationer baseras oftast på uppmätta värden. 63 % av de som har byggt hus de senaste fem åren och 39 % av de som har äldre byggnader anser att de mäter tillräckligt för att kunna fastställa byggnadens energiprestanda.

De främsta anledningarna till att man inte mäter tillräckligt för att kunna fastställa en byggnads energianvändning är tidsbrist och brist på programvara vad gäller befintliga byggnader och kunskapsbrist och brist på rutin vad gäller nyproducerade byggnader. Ekonomi är ytterligare en anledning till varför man inte mäter tillräckligt för att kunna fastställa byggnadernas energianvändning i nyproducerade och befintliga bestånd. Samtidigt anses största vinningen med att mäta en byggnads energianvändning vara minskade förvaltningskostnader.

En majoritet svarar att det finns företag som tillhandahåller lättillgängliga helhetslösningar för att mäta energianvändningen. Dock så använder endast 14 % av de som förvaltar nyproducerade byggnader och 3 % av de som förvaltar befintliga byggnader en sådan tjänst.

7 Referenser

- Bagge, H (2007). *Energy use in multi-family dwellings*. Building Physics LTH, Lund 2007.
- Boverket (2009). *Uppföljning av nya byggnaders specifika energianvändning*. [Elektronisk]. Boverket 2009.
Tillgänglig:<http://www.boverket.se/Global/Webbokhandel/Dokument/2010/Uppfoljning_nya%20byggnaders_specifika_energianvandning.pdf> [2012-11-30]
- Brandt, N. & Pandis, S. (2009). *Utvärdering av Hammarby Sjöstads miljöprofilering – vilka erfarenheter ska tas med till nya stadsutvecklingsprojekt i Stockholm*. [Elektronisk]. KTH, Stockholm 2009.
Tillgänglig:<http://www.hammarbysjostad.se/miljo/pdf/Slutgiltig%20rapport%20med%20omslag_KTH.pdf> [2012-12-04]
- Byggnads (2013). *Bygg för framtiden* [Elektronisk]. Byggnads, Stockholm 2010.
Tillgänglig:<<http://www.byggnads.se/Documents/Byggnads%20kongress/2010/Bostadspolitiskt%20program.pdf?epslanguage=en>> [2013-05-13]
- Davidsson B & Patel R (2003). *Forskningsmetodikens grunder*. Studentlitteratur, Lund 2006.
- Energikunskap (2010). *Energianvändning per sektor* [Elektronisk]. Energikunskap.se
Tillgänglig:<<http://www.energikunskap.se/sv/FAKTABASEN/Energi-i-Sverige/Energianvandning-per-sektor/>> [2012-11-15]
- Europeiska Kommissionen (2011). *Handlingsplan för energieffektivitet 2011*. [Elektronisk]. Bryssel 2011.
Tillgänglig:<<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2011:0109:FIN:SV:PDF>> [2013-01-15]
- Hansson, A., Kjellman, A. & Nordquist, B. (2010). *Uppföljning Flagghusen*. [Elektronisk]. Malmö 2010.
Tillgänglig:<http://www.ek-skane.se/download/18.3f8418f6135cb065b3530e2/Energiuppfoljning+Flagghusen_Slutrapport_aug_2010.pdf> [2012-12-10].
- Holme, I., Solvang, B.(1997). *Andra upplagan. Forskningsmetodik. Om kvalitativa och kvantitativa metoder*. Studentlitteratur, Lund.
- Hyresgästföreningen (2013). *Byggandet* [Elektronisk]. Hyresgastforeningen.se 2013.
Tillgänglig:<http://www.hyresgastforeningen.se/Om_Oss/vad_tycker_vi/Sidor/bygg.aspx> [2013-05-13]

Hyresgästföreningen (2009). *Behovsanalys av ROT-åtgärder i flerbostadshus* [Elektronisk]. Hyresgastforeningen.se 2013.

Tillgänglig:<http://www.hyresgastforeningen.se/Om_Oss/Bygg_framtiden/Documents/behovsanalys_rotatgarder_flebostadshus.pdf> [2013-05-13]

Lantz Annika (2007). *Intervjumetodik*. Pozkal, Polen 2007.

Lunds Kommun, Lunds Universitet & Malmö Stad (2012). *Miljöbyggprogram SYD Version 2*. [Elektronisk]. Miljöbyggprogramsyd.se.

Tillgänglig:<<http://web.lund.se/upload/Stadsbyggnadskontoret/milj%C3%B6byggprogram/pdf-er/Milj%C3%B6byggprogram%20SYD%20version%202.pdf>> [2012-11-27]

SVEBY (2012). *Om Sveby* [Elektronisk]. Sveby.

Tillgänglig:<<http://www.sveby.org/om-sveby>> [2012-11-08]

BILAGA 1. Intervjuguide

Denna guide är tänkt som en vägledning för intervjuaren. Den intervjuade tillåts att resonera fritt kring frågor och intervjuaren eftersträvar att bygga vidare på resonemang som ligger utanför de svar som kan tänkas uppkomma ur frågorna i denna guide. Intervjuarens inställning är att vara helt öppen för nya upptäckter inom området för uppföljning av byggnaders energianvändning. Det kan även tänkas att guiden inte alls används under intervjun, så länge de områden som behandlas härunder kommer upp under diskussionerna under intervjun.

Kursiv skrift som förekommer i denna bilaga är förklarande text i anslutning till frågorna.

Bakgrund

Intervjun inleds med frågor som behandlar bakgrunden hos den tillfrågade. Detta för att lära känna personen som intervjuas och för att tillåta den intervjuade att komma in i samtalet. Som inledande fråga till intervjuns ämne eftersöks personens definition av energiuppföljning för att säkerställa att intervjuaren och den intervjuade pratar om samma sak, likaså ger det en uppfattning i hur pass involverad/kunnig personen är när det gäller just uppföljning av energianvändningen.

- Vilken befattning har du?
- Beskriv kortfattat dina arbetsuppgifter.
- Vad är din definition av energiuppföljning?

Så att vi pratar om samma sak.

Tidigare Projekt med energiuppföljning

Syftet här är att först gå igenom hur arbetet sett ut tidigare. Detta för att få en historik och bakgrund till hur länge arbetet pågått och hur pass detta påverkat dagens arbetssituation inom företaget.

Frågan avgör hur intervjuaren går vidare i frågeställningen.

- Har ni jobbat med energiuppföljning i tidigare projekt? Har ni gjort det på alla era projekt?
 - Om JA
 - Vad är anledningen till att ni gjort det på dessa projekt? Vad är det som driver er?
 - Om NEJ
 - Vad är anledningen till att ni inte gjort någon uppföljning alls?

Tekniskt Utförande av energiuppföljning (Om JA §2, annars gå till §3)

Här eftersträvas tekniska detaljer kring hur arbetsförfarandet tidigare har sett ut.

- Har ni ett etablerat system för energiuppföljning?
- Vilka parametrar har ni mätt om ni genomfört en energiuppföljning?
 - Vad är anledningen till att ni mäter dessa parametrar? (Vad är anledningen till att ni uteslutit någon parameter?)
 - Om den anses vara relevant, hur har ni tagit fram denna parameter om den inte mätts?
- Vilken upplösning har ni haft på respektive post? Enhet?
- När började ni mäta efter det att byggnaden blivit klar?
 - Under hur lång tidsperiod har ni mätt?
- Har ni bearbetat datan? Hur? Normalårskorrigering? Brukarrelaterade vanor?
 - Om JA
 - Vem har utfört detta? Befattning?
 - Om NEJ
 - Varför har ni inte bearbetat den?
 -

Konsekvenser av uppföljning (Om JA §2, annars gå till §3)

Dessa frågor ämnar ge svar på hur den tillfrågade behandlar mätdata och hur arbetet med uppföljning kan ha påverkat företagets arbetssätt och rutiner.

- Har resultatet studerats och utvärderats?
 - Om inte, varför?
- Har uppföljningen lett till åtgärder?
 - (har uppföljningen visat på avvikelser som lett till åtgärder)
- Har uppföljningen lett till ändrade rutiner i förvaltningsförfarandet?
- Föreligger några andra konsekvenser av uppföljningen? Positiva som negativa.

Aktuella Projekt med energiuppföljning

Denna fråga bygger på hur dagsläget ser ut efter att intervjuaren har fått svara på om de arbetat med uppföljning tidigare, och isåfall hur.

- Jobbar ni med energiuppföljning i något projekt i dagsläget? (Om i framtiden, notera detta!)
 - Om JA
 - Vad är anledningen till att ni gör det på dessa projekt?
 - Om NEJ
 - Vad är anledningen till att ni inte gör någon uppföljning alls?

Tekniskt Utförande av energiuppföljning (Om JA §3, annars gå till §4)

Här eftersträvas tekniska detaljer kring hur arbetsförfarandet ser ut idag.

- Har ni etablerat ett system för att utföra energiuppföljning?
- Vilka parametrar mäter ni om ni genomför en energiuppföljning?
 - Vad är anledningen till att ni mäter dessa parametrar? (*Vad är anledningen till att ni utesluter någon parameter?*) Om den anses vara relevant, hur tänker ni ta fram denna parameter om den inte mäts?
- Vilken upplösning har ni på respektive post? Enhet?
- När börjar ni mäta efter det att byggnaden blivit klar?
 - Under hur lång tid ska ni mäta?
- Tänker Ni bearbeta datan? *Hur? Normalårskorrigerering? Brukarrelaterade vanor?*
 - Om JA
 - *Vem utför detta? Befattning?*
 - Om NEJ
 - *Varför bearbetar ni den inte?*

Konsekvenser av uppföljning (Om JA §3, annars gå till §4)

Dessa frågor ämnar ge svar på hur den tillfrågade tänkt behandla mätdata.

- Kommer resultatet studeras och utvärderas? (Avsätts det tid och budget?)
 - Om inte, varför?
- Vad görs vid en ev. avvikelse? Handling?

Åsikter om uppföljning

Denna del avser få den intervjuade att lyfta fram fördelar och nackdelar som kan tänkas finnas, eller som upplevts, i samband med uppföljning och mätning av energianvändningen. Tanken är även att intervjuaren ska lägga mer vikt i dessa frågor att hjälpa den intervjuade lyfta fram personliga värderingar och åsikter i svaren.

- Hur arbetar ni med era hyresgäster när det kommer till energianvändning?
 - (visuellt, debitering, information)
- Vad anser du vara er största vinst på att göra en energiuppföljning?
- Vad ser du vara det största hindret för att kunna genomföra en energiuppföljning?
 - Vad har du för erfarenheter när det kommer till beräknade resp. uppmätt specifik energianvändning?
 - Anser du att de brukar skilja sig åt?
- Har ni energideklarerat i samband med en energiuppföljning?
- (Anser ni att det är viktigt att göra en energiuppföljning?)

BILAGA 2. Enkätfrågor

I denna bilaga återfinns enkätfrågorna som ställdes i undersökningen. Formateringen är densamma som använts på websidan där respondenterna har fått svara.

Innehållsförteckning

1	DEL 1	78
2	DEL 2	80
3	DEL 3	86
4	DEL 4	91

DEL 1

1. Företaget är

- Allmännyttigt
- Privat
- Vet ej

2. Ungefär hur många hyreslägenheter förvaltar ni?

- 0-100
- 100-500
- 500-1000
- >1000
- Vet ej

3. Ungefär hur stor andel av ert fastighetsbestånd består av hyreslägenheter?

- <25%
- 25-49%
- 50-75%
- >75%
- 100%
- Vet ej

4. Har ni uppfört något flerbostadshus under de senaste 5 åren?

- Ja
- Nej

5. Hur många nyproducerade byggnader har ni uppfört under denna perioden?

- Fyll i ungefärligt antal: _____

6. Arbetar ni med uppföljning av energianvändningen i ert nyproducerade bestånd?

Med nyproducerat bestånd menas byggnader som varit i bruk i max 5 år

- Ja
- Nej
- Vet ej

7. Arbetar ni med uppföljning av energianvändningen i ert befintliga bestånd?

Med befintligt bestånd menas byggnader som varit i bruk i 5 år eller mer.

- Ja
- Nej
- Vet ej

8. Hur länge har ni arbetat med uppföljning av energianvändningen i era byggnader?

- Senaste året
- Senaste 5 åren
- Längre tid än 5 år
- Vet ej

9. Vad är anledningen till att ni inte mäter energianvändningen i byggnaderna?

Klicka i de parametrar som stämmer in

- Tidsbrist
- Ekonomi
- Intresse
- Kunskapsbrist
- Brist på programvara
- Brist på rutiner
- Annat: _____

DEL 2

-INFO-

Vidare följer ett antal frågor gällande uppföljning av energianvändning i ert nyproducerade bestånd. Med nyproducerat bestånd menas byggnader som varit i drift i max 5 år. Vänligen försök spegla ert generella förfarande för de byggnader som ni mäter i.

10. På hur stor andel av ert nyproducerade byggnadsbestånd följer ni upp energianvändningen?

(Med nyproducerat bestånd menas byggnader som varit i drift i max 5 år)

- <25%
- 25-49%
- 50-75%
- >75%
- 100%
- Vet ej

11. Varför mäter ni energianvändningen?

Rangordna de 3 alternativ ni anser viktigast genom att dra dem till högerspalten. Rangordning sker i fallande skala där alternativet högst upp i spalten har högst ranking.

Energimål inom företaget	_____
För att lägga budget	_____
För att kunna göra energideklaration	_____
För att upprätthålla tillfredsställande inomhusklimat för den boende	_____
För att verifiera kraven i BBR	_____
Felsökning	_____
För att verifiera byggnadens beräknade energiprestanda	_____
Externa krav (lokala bestämmelser etc.)	_____
Annat	_____

12. Vad mäter ni?

Klicka i de parametrar som ni generellt mäter i de byggnader där mätningar utförs

	Varje lägenhet	Enstaka lägenheter	Hela byggnaden
Varmvatten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kallvatten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uppvärmning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fastighetsel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inomhustemperatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VVC-temperaturer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilationsflöde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total energianvändning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. Vad mäter ni i utomhusklimatet?

Klicka i de parametrar som ni generellt mäter där mätningar utförs

- Vindhastighet
- Utomhustemperatur
- Solinstrålning
- Inget

14. Anser ni att ni mäter tillräckligt för att kunna fastställa byggnadens energiprestanda?

- Ja
- Nej
- Vet ej

15. Vad är anledning till att ni inte mäter tillräckligt?

Klicka i de alternativ som stämmer in

- Tidsbrist
- Ekonomi
- Inget intresse
- Kunskapsbrist
- Brist på programvara
- Brist på rutin
- Annat: _____

16. Om normalårskorrigerings görs, vilken metod tillämpas?

- Graddagar
- Energi-index
- Effektsignatur
- Annat: _____
- Ingen korrigerings görs
- Vet ej

17. Studeras och utvärderas resultatet av den insamlade datan?

- Ja
- Nej
- Vet ej

18. Med vilken upplösning studerar ni mätdata?

	Minutdat	Timdat	Dygnsda	Veckodat	Månadsd	Årsdat	Anna	Vet ej
	a	a	ta	a	ata	a	t	
Varmvatten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kallvatten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uppvärmning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fastighetsel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inomhustemperatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utomhustemperatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VVC-temperatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilationsflöde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vindhastighet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Solinstrålning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total energianvändning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19. Vad är anledningen till att data inte studeras?

Klicka i de alternativ som stämmer in

- Tidsbrist
- Ekonomi
- Inget intresse
- Kunskapsbrist
- Annat

20. Har mätningarna ni utfört lett till att fel har uppdragats i byggnaden?

- Ja
- Nej
- Vet ej

21. Har mätningarna ni utfört lett till ändrade rutiner i förvaltningsförfarandet? Ex. mer frekventa filterbyten i ventilationssystemen, mer regelbundna kontroller av systemen m.m?

- Ja
- Nej
- Vet ej

22. Arbetar företaget aktivt med att påverka brukarnas energianvändning?

- Ja
- Nej
- Vet ej

23. På vilket sätt arbetar ni med att involvera brukarna?

Klicka i de alternativ som stämmer

- Hyresgästerna debiteras för varmvattenanvändning
- Hyresgästerna debiteras för uppvärmning
- Hyresgästen har tillgång att se sin användning via internet el dyl.
- Information (energipartips etc.)
- Annat: _____

24. Har ni etablerade rutiner m h t uppföljning av energianvändning?

- Ja
- Nej
- Vet ej

25. Vad anser ni som företag att ni kan vinna på att mäta energianvändningen i byggnaderna?

Rangordna de 3 alternativ ni anser viktigast genom att dra dem till högerspalten. Rangordning sker i fallande skala där alternativet högst upp i spalten har högst ranking.

Minskade förvaltningskostnader	_____
Får en vässad miljöprofil	_____
Hjälper att sätta budget	_____
Genererar bättre inomhusmiljö	_____
Behövs för att kunna fastställa kraven på att energiprestanda har uppnåtts	_____
Annat	_____

26. Hur tillhandahålls mätdata?

- Vi mäter allt själva
- En leverantör tillhandahåller allt
- Olika leverantörer tillhandahåller olika delar
- Vet ej

27. Arbetar ni med att förändra ert arbetssätt gällande mätning av byggnaders energianvändning?

- Ja
- Nej
- Vet ej

28. Hur arbetar ni med att förändra ert arbetssätt?

Klicka i de alternativ som stämmer in

- Mäta fler parametrar
- Mäta färre parametrar
- Högre tidsupplösning
- Lägre tidsupplösning
- Utbildning tjänstemän
- Utbildning driftspersonal
- Debitering utav hyresgäster
- Automatiserade mjukvarusystem
- Utveckla kommunikationen inom företaget
- Utveckla rutiner
- Annat: _____

29. Idag finns det företag som levererar lättillgängliga helhetslösningar (mjukvara och hårdvara) när det kommer till mätning av byggnadens energianvändning

Klicka i en siffra på skalan där

1=Instämmer inte alls

9=instämmer till fullo

- 1 / Instämmer inte alls
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9 / Instämmer till fullo
- Ingen åsikt

30. Det är lätt att veta vems ansvaret är om energiprestandan inte blev den föreskrivna

Klicka i en siffra på skalan där

1=Instämmer inte alls

9=instämmer till fullo

- 1 / Instämmer inte alls
- 2

- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9 / Instämmer till fullo
- Ingen åsikt

31. Resultatet av den insamlade mätdata studeras och utvärderas alltid

Klicka i en siffra på skalan där

1=Instämmer inte alls

9=instämmer till fullo

- 1 / Instämmer inte alls
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9 / Instämmer till fullo
- Ingen åsikt

32. Är era svar kring nyproducerade hus likartade med ert befintliga bestånd?

- Ja
- Nej

DEL 3

-INFO-

Vidare följer ett antal frågor gällande uppföljning av energianvändning i ert befintliga byggnadsbestånd. Med befintligt bestånd menas byggnader som varit i drift i 5 år eller mer. Vänligen försök spegla ert generella förfarande för de byggnader som ni mäter i.

33. På hur stor andel av ert befintliga byggnadsbestånd följer ni upp energianvändningen?

(Med befintligt bestånd menas byggnader som varit i drift i 5 år eller mer)

- <25 %
- 25-49 %
- 50-75 %
- >75 %
- 100 %
- Vet ej

34. Varför mäter ni energianvändningen?

Rangordna de 3 alternativ ni anser viktigast genom att dra dem till högerspalten. Rangordning sker i fallande skala där alternativ högst upp i spalten har högst ranking.

Energimål inom företaget	_____
För att lägga budget	_____
För att upprätthålla tillfredsställande inomhusklimat för den boende	_____
Felsökning	_____
Externa krav (lokala bestämmelser etc.)	_____
Kontrollera energianvändningen	_____
Annat	_____

35. Vad mäter ni?

Klicka i de parametrar som ni generellt mäter i de byggnader där mätningar utförs

	Varje lägenhet	Enstaka lägenheter	Hela byggnaden
Varmvatten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kallvatten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Uppvärmning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fastighetsel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inomhustemperatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VVC-temperaturer	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilationsflöde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total energianvändning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

36. Vad mäter ni i utomhusklimatet?

Klicka i de parametrar som ni generellt mäter där mätningar utförs

- Vindhastighet
- Utomhustemperatur
- Solinstrålning
- Inget

37. Anser ni att ni mäter tillräckligt för att kunna fastställa byggnadens energiprestanda?

- Ja
- Nej
- Vet ej

38. Vad är anledningen till att ni inte mäter tillräckligt?

Klicka i de alternativ som stämmer in

- Tidsbrist
- Ekonomi
- Inget intresse
- Kunskapsbrist
- Brist på programvara
- Brist på rutin
- Annat: _____

39. Om normalårskorrigerings görs, vilken metod tillämpas?

- Graddagar
- Energi-index
- Effektsignatur
- Annat: _____
- Ingen korrigerings görs
- Vet ej

40. Studeras och utvärderas resultatet av den insamlade datan?

- Ja
- Nej

Vet ej

41. Med vilken upplösning studerar ni mätdata?

	Minutdat	Timdat	Dygnsda	Veckodat	Månadsd	Årsdat	Anna	Vet ej
	a	a	ta	a	ata	a	t	
Varmvatten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kallvatten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uppvärmning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fastighetsel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inomhustemperatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Utomhustemperatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
VVC-temperatur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ventilationsflöde	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vindhastighet	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Solinstrålning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Total energianvändning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

42. Vad är anledningen till att data inte studeras?

Klicka i de alternativ som stämmer in

- Tidsbrist
- Ekonomi
- Inget intresse
- Kunskapsbrist
- Annat

43. Har mätningarna ni utfört lett till att fel har uppdagats i byggnaden?

- Ja
- Nej
- Vet ej

44. Har mätningarna ni utfört lett till ändrade rutiner i förvaltningsförfarandet? Ex. mer frekventa filterbyten i ventilationssystemen, mer regelbundna kontroller av systemen m.m?

- Ja
- Nej
- Vet ej

45. Arbetar företaget aktivt med att påverka brukarnas energianvändning?

- Ja
- Nej
- Vet ej

46. På vilket sätt arbetar ni med att involvera brukarna?

Klicka i de alternativ som stämmer

- Hyresgästerna debiteras för varmvattenanvändning
- Hyresgästerna debiteras för uppvärmning
- Hyresgästen har tillgång att se sin användning via internet el dyl.
- Information (energispertips etc.)
- Annat: _____

47. Har ni etablerade rutiner m h t uppföljning av energianvändning?

- Ja
- Nej
- Vet ej

48. Vad anser ni som företag att ni kan vinna på att mäta energianvändningen i byggnaderna?

Rangordna de 3 alternativ ni anser viktigast genom att dra dem till högerspalten. Rangordning sker i fallande skala där alternativet högst upp i spalten har högst ranking

Minskade förvaltningskostnader	_____
Får en vässad miljöprofil	_____
Hjälper att sätta budget	_____
Genererar bättre inomhusmiljö	_____
Behövs för att kunna fastställa kraven på att energiprestanda har uppnåtts	_____
Annat	_____

49. Hur tillhandahålls mätdata?

- Vi mäter allt själva
- En leverantör tillhandahåller allt
- Olika leverantörer tillhandahåller olika delar
- Vet ej

50. Arbetar ni med att förändra ert arbetssätt gällande mätning av byggnaders energianvändning?

- Ja
- Nej
- Vet ej

51. Hur arbetar ni med att förändra ert arbetssätt?

Klicka i de alternativ som stämmer in

- Mäta fler parametrar
- Mäta färre parametrar
- Högre tidsupplösning
- Lägre tidsupplösning
- Utbildning tjänstemän
- Utbildning driftspersonal
- Debitering utav hyresgäster
- Automatiserade mjukvarusystem
- Utveckla kommunikationen inom företaget
- Utveckla rutiner
- Annat

52. Idag finns det företag som levererar lättillgängliga helhetslösningar (mjukvara och hårdvara) när det kommer till mätning av byggnadens energianvändning

Klicka i en siffra på skalan där

1=Instämmer inte alls

9=instämmer till fullo

- 1 / Instämmer inte alls
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9 / Instämmer till fullo
- Ingen åsikt

53. Resultatet av den insamlade mätdatan studeras och utvärderas alltid

Klicka i en siffra på skalan där

1=Instämmer inte alls

9=instämmer till fullo

- 1 / Instämmer inte alls
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7

- 8
- 9 / Instämmer till fullo
- Ingen åsikt

DEL 4

-INFO-

Vidare följer ett antal frågor gällande uppföljning generellt hos er och i branschen. De flesta är formulerade som påståenden där ni får ta ställning till hur mycket ni håller med.

54. Avsnitt 9 i BBR som berör energihushållning klargör tydligt hur energiuppföljningsförfarandet skall gå till

Klicka i en siffra på skalan där

1=Instämmer inte alls

9=instämmer till fullo

- 1 / Instämmer inte alls
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9 / Instämmer till fullo
- Ingen åsikt

55. Energideklarationerna är bra verktyg för att kunna jämföra byggnader

Klicka i en siffra på skalan där

1=Instämmer inte alls

9=instämmer till fullo

- 1 / Instämmer inte alls
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9 / Instämmer till fullo
- Ingen åsikt

56. Energideklarationerna som ni tar fram för ert bestånd baseras på uppmätta

värden

Klicka i en siffra på skalan där

1=Instämmer inte alls

9=instämmer till fullo

- 1 / Instämmer inte alls
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9 / Instämmer till fullo
- Ingen åsikt

57. Byggbranschen är transparent och delar med sig av erfarenheter när det gäller byggnaders energianvändning

Klicka i en siffra på skalan där

1=Instämmer inte alls

9=instämmer till fullo

- 1 / Instämmer inte alls
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9 / Instämmer till fullo
- Ingen åsikt

58. Entreprenörer och konsulter är engagerade i att ta reda på byggnadens energianvändning

Klicka i en siffra på skalan där

1=Instämmer inte alls

9=instämmer till fullo

- 1 / Instämmer inte alls
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

- 7
- 8
- 9 / Instämmer till fullo
- Ingen åsikt

59. Individuell debitering av varmvattenanvändningen sänker generellt hyresgästens varmvattenkostnader

Klicka i en siffra på skalan där
1=Instämmer inte alls
9=instämmer till fullo

- 1 / Instämmer inte alls
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9 / Instämmer till fullo
- Ingen åsikt

60. Individuell debitering av uppvärmning sänker generellt hyresgästens uppvärmningskostnader

Klicka i en siffra på skalan där
1=Instämmer inte alls
9=instämmer till fullo

- 1 / Instämmer inte alls
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9 / Instämmer till fullo
- Ingen åsikt

61. Individuell debitering av uppvärmning är orättvis för hyresgästerna

Klicka i en siffra på skalan där
1=Instämmer inte alls
9=instämmer till fullo

- 1 / Instämmer inte alls

- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9 / Instämmer till fullo
- Ingen åsikt

62. Branschen är bra på att följa upp byggnaders energianvändning

Klicka i en siffra på skalan där

1=Instämmer inte alls

9=instämmer till fullo

- 1 / Instämmer inte alls
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9 / Instämmer till fullo
- Ingen åsikt

63. Beräknad energianvändning hamnar oftast i närheten av uppmätt energianvändning

Klicka i en siffra på skalan där

1=Instämmer inte alls

9=instämmer till fullo

- 1 / Instämmer inte alls
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9 / Instämmer till fullo
- Ingen åsikt

64. Vad anser ni vara orsaken till att uppmätt och beräknad energianvändning skiljer sig åt?

Klicka i de alternativ som stämmer in

- Felutförande vid byggnation
- Felaktigt driftförfarande
- Brister i kvalitet på energiberäkning
- Bristfälliga beräkningsprogram
- Felaktig indata i beräkningsprogrammen
- Annat: _____
- Vet ej

65. Har ni byggt hus som använder mer energi än beräknat?

- Ja
- Nej
- Vet ej

66. Har det lett till något av följande?

Klicka i de alternativ som stämmer in

- Tvist
- Vite
- Åtgärd
- Har inte gjort något åt det

67. Varför har ni inte gjort något åt det?

Klicka i de alternativ som stämmer in

- Brist på intresse
- Tidsbrist
- Kostnadsfråga
- Annat: _____

68. Har ni hört talas om SVEBY?

- Ja
- Nej
- Vet ej

69. SVEBY är ett bra verktyg för att hjälpa till att säkerställa en byggnads energiprestanda

Klicka i en siffra på skalan där

1=Instämmer inte alls

9=instämmer till fullo

- 1 / Instämmer inte alls

- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9 / Instämmer till fullo
- Ingen åsikt

70. Har ni någon formell energiprofilering inom företaget?

- Ja
- Nej
- Vet ej