



Kunskap, organisation och kommunikation

En intervjustudie om olika aktörers roll för byggnaders
energianvändning

ER 2009:06



Böcker och rapporter utgivna av Statens
energimyndighet kan beställas från
Energimyndighetens publikationsservice.
Orderfax: 08-5059 33 99
e-post: energimyndigheten@cm.se

© Statens energimyndighet

ER 2009:06

ISSN 1403-1892

Förord

År 2004 startade STIL2, ett projekt som syftar till att kartlägga olika lokalers energiförbrukning. Resultaten från de första STIL2-mätningarna visade en stor spridning i kontorslokalers energianvändning per kvadratmeter. Spridningen kan i många fall förklaras genom att studera de byggnadstekniska lösningarna och de elektriska installationerna. Människorna som använder lokalerna har trots detta en stor inverkan på förbrukningen genom sitt interagerande med tekniken. Därför är det viktigt att veta något om användarnas agerande och deras syn på möjligheter till energieffektivt beteende.

För att ge ökad kunskap om de resultat som mätningarna inom STIL2 ger initierades därför denna intervjustudie vid Energimyndighetens avdelning för systemanalys. Projektledar och rapportförfattare har varit Dennis Solid som också har utfört intervjuerna tillsammans med Leopold Weingarten. Vid genomförandet av detta projekt medverkade också en projektgrupp bestående av ; Egil Öfverholm, Heini-Marja Suvilehto, Ester Veibäck, och Zinaida Kadic, Energimyndigheten samt Ove Borg, Ångpanneföreningen.

Intervjustudien som här presenteras är också en utvidgad fortsättning på en tidigare utförd studie av Sofia Persson och Ester Veibäck, ”Medvetenhet i energianvändning – en studie om samband mellan medvetenhet och energianvändning i fyra kontorslokaler”, vilken finns att hämta från Energimyndighetens webbplats, www.energimyndigheten.se.

Både den föreliggande rapporten och den ovan nämnda ingår i Energimyndighetens arbete med att förbättra statistik- och kunskapsunderlaget om energianvändningen i bebyggelsen.

Ett stort tack riktas till samtliga personer som berörts av projektgruppens arbete och framförallt till dem som har intervjuats. Med generositet har ni bjudit av tid, kunskap och material, vilket har varit till stor nytta.

Eskilstuna, februari 2009



Zofia Lublin
Avdelningschef



Caroline Hellberg
Enhetschef/projektägare

Innehåll

Slutsatser	7
1 Inledning	9
1.1 Energimyndigheten och STIL 2.....	9
2 Energianvändning i lokaler	11
2.1 Energipolitiska mål	11
2.2 Trend.....	11
3 Syfte och frågeställningar	15
4 Genomförande och metod	17
4.1 Metodologiska överväganden.....	17
4.2 Urval	18
4.3 Utformning av intervjuformulär	18
4.4 Genomförande av intervjuer	19
5 Studerade fastigheter	21
6 Begreppsdiskussion	25
6.1 Split-incentives	25
6.2 Energitjänster	25
6.3 BELOK.....	25
7 Ägarkategorier – försök till karaktäristik	27
7.1 Kommuner	27
7.2 Landsting	27
7.3 Staten	28
7.4 ”Investerarmarknaden”	28
7.5 Övriga aktiebolag, ideella ägare	28
7.6 Allmännyttiga bostadsföretag.....	29
8 Analys av fallstudierna	31
8.1 Kunskaper om energianvändning	31
8.2 Vilken betydelse har eldsjälar inom organisationerna?.....	34
8.3 Vilka kontaktytor finns det mellan aktörerna?	37
8.4 Organisation och incitamentsstruktur	38
9 Avslutande diskussion	43
Bilagor	45
Bilaga 1 Projektgruppen.....	45
Bilaga 2 Intervjuguide - Fastighetsägare	45
Bilaga 3 Intervjuguide – Drifttekniker	47
Bilaga 4 Intervjuguide – Hyresgäst.....	48

Slutsatser

Långsiktiga relationer viktiga

En långsiktig syn på ägande är en underlättande faktor när större investeringar krävs för att genomföra energibesparande åtgärder. Minst lika viktigt är förekomsten av en stabil hyresgäst. Långsiktiga relationer mellan aktörerna förstärker samarbetsformerna, tydliggör kontaktytorna och ger fastighetsägaren trygghet att genomföra större investeringar. Ett partnerskap växer fram som till stor del tycks eliminera de barriärer som utgörs av delade incitament.

Varierande kompetensnivå

Kompetensläget inom energiområdet, framförallt vad gäller driftorganisationerna, har studien inte fullt ut lyckats kartlägga. Att det varierar har konstaterats, inte bara i denna rapport utan även i tidigare studier. Skillnader finns mellan olika ägarkategorier, mellan stora och små fastighetsägare och mellan glesbygd och storstad.

Tungt ansvar på fastighetsägare

Rapporten visar vidare att hyresgäster många gånger saknar tid och framförallt kompetens att hantera energifrågor. Finns det heller inga ekonomiska incitament att energieffektivisera hamnar ett tungt ansvar på fastighetsägare och övriga organisationer med kunskaper om miljö, energi och driftskötsel för att nå resultat.

Omfattande och över tid varaktiga åtgärder måste därför primärt åligga de större organisationerna att genomföra. I en professionell struktur innebär detta ett begränsat antal beslut. Det tycks betydligt svårare ute i verksamheterna där det dessutom krävs miljontals beslut av enskilda människor som ofta har energi som bara en bråkdel av alla frågor de måste hantera.

Ansvarsfrågan är därför en intressant och inte helt oväntad diskussion som kommit fram i intervjumaterialet. Hyresgäster vill att fastighetsägaren driver på och skapar möjligheter. Fastighetsägare menar att information inte når fram och, kanske framförallt, inte ger långsiktiga resultat.

Hyresavtal sätter ramarna

Problematiken bottenar egentligen i det rörelseutrymme som fastighetsägare ger sina hyresgäster, exempelvis i form av hyresavtal. En hyresgäst som inte har miljö- och energifrågor på sin agenda är inte i behov av något utrymme och skulle helst av allt se att fastighetsägaren skötte samtliga delar som gäller lokalen. I intervjumaterialet nämns bland annat passerkort, larm och bevakning som sådana tjänster. Andra hyresgäster vill, av olika skäl, kunna påverka sin situation och skulle gärna sköta driften på egen hand. Samtidigt finns det exempel på fastighetsägare som inte vill att verksamheterna ska sköta driften, framförallt för att de själva vill ha kontroll på hur beståndet förvaltas.

Det är svårt att utifrån dessa intervjuer uttrycka generella kommentarer angående utförandet av hyresavtal. Förutom varierande behov och önskemål som redogjorts för ovan kan även det tekniska systemet i en byggnad ha betydelse. Klart är i alla fall att hyresavtalet i hög grad sätter ramarna för de inblandade parternas förutsättningar att agera.

Eldsjälen bör uppgraderas

Givet de förutsättningar som finns i byggnaden och skrivna avtal är det viktigt att man genom tydligt fördelat ansvar, ordentligt implementerade handlingsplaner samt uppföljning av dessa åtgärder ger energifrågan en framträdande roll. I takt med att strukturen kring energifrågan stärks inom organisationerna minskar också betydelsen av eldsjälen. Kanske kan man uttrycka det som att eldsjälen bör uppgraderas, från individnivå till organisationsnivå, och detta gäller naturligtvis både för fastighetsägare och hyresgäster.

Tät och regelbunden kommunikation

För fastighetsägare är kommunikationen med hyresgästerna ett utmärkt redskap för att utveckla sitt arbete. Återkommande samtal om energianvändning är inte bara direkt användbart i besparingssyfte utan fyller även en funktion som kunskapsöverföring till verksamheten. För hyresgäster, såväl som för den enskilde individen, är systemperspektivet något som ytterligare måste vinna terräng. Här kan regelbunden information från initierade organisationer bidra. Intervjuerna visar att det många gånger saknas tät och regelbunden kommunikation om energifrågor, men också att det är en viktig komponent för att samarbetet mellan aktörerna ska fungera.

1 Inledning

1.1 Energimyndigheten och STIL 2

De övergripande målen för Statens energimyndighets verksamhet gavs från regeringen i de energipolitiska besluten år 1997 och 2002. Myndigheten ska bland annat verka för ett resurs- och energieffektivt energisystem med ökad andel förnybara energislag, bidra till att klimatmålen uppfylls och för att göra energifrågorna till en integrerad del i samhällsutvecklingen.

Trots att energifrågan varit på agendan ett trettiotal år har utförlig nationell statistik över bebyggelsens energianvändning länge varit knapp. Med anledning av allt större fokus på energieffektivisering fick Statens energimyndighet i uppgift att föra detaljerad statistik över bebyggelsens energianvändning. År 2004 började således ett sexårigt arbete för att kartlägga olika lokalers energiförbrukning, uppdelat på olika elanvändningsområden. Projektet kom att kallas STIL 2 (Statistik i Lokaler).

Första året kartlades statistik över 123 kontorslokaler. Därefter har skolor och vårdlokaler inventerats och under hösten 2008 genomförs besiktningar av en fjärde lokaltyp, idrottsanläggningar.

Resultaten från 2005 års STIL2-mätningar visade en stor spridning i kontorslokalers energianvändning per kvadratmeter. Spridningen kan i många fall förklaras genom att studera de byggnadstekniska lösningarna och de elektriska installationerna. Människorna som använder lokalerna har trots detta en stor inverkan på förbrukningen genom sitt interagerande med tekniken. Därför är det viktigt att veta något om användarnas interaktion med tekniken, och deras syn på möjligheter till energieffektivt beteende.

Dessa tankar ledde till att det under hösten 2006 gjordes en studie av medvetenhet i energianvändning av Sofia Persson och Ester Veibäck, då studenter vid Kulturgeografiska institutionen på Uppsala universitet. Studien presenterades i en arbetsrapport och genomfördes i nära samarbete med Energimyndigheten. Syftet var att undersöka om medvetenhet och arbetsmetoder hänger ihop med en byggnads totala energianvändning.

Denna arbetsrapport är Energimyndighetens utvidgade fortsättning av Perssons och Veibäcks studie.

2 Energianvändning i lokaler

2.1 Energipolitiska mål

De energipolitiska målen anger att energin ska användas så effektivt som möjligt med hänsyn tagen till alla resurstillgångar. Det handlar alltså inte uteslutande om att minimera energianvändningen, utan det är i första hand en låg energianvändning i förhållande till de nyttigheter som åstadkoms som bör eftersträvas. Inom miljömålet ”God bebyggd miljö” finns ett mål att minska energianvändningen i bebyggelsen. Målet omformulerades 2006 och lyder nu så här:

”Den totala energianvändningen per uppvärmd areaenhet i bostäder och lokaler minskar. Minskningen bör vara 20 % till år 2020 och 50 % till år 2050 i förhållande till användningen 1995. Till år 2020 ska beroendet av fossila bränslen för energianvändningen i bebyggelsesektorn vara brutet, samtidigt som andelen förnybar energi ökar kontinuerligt.”

2.2 Trend

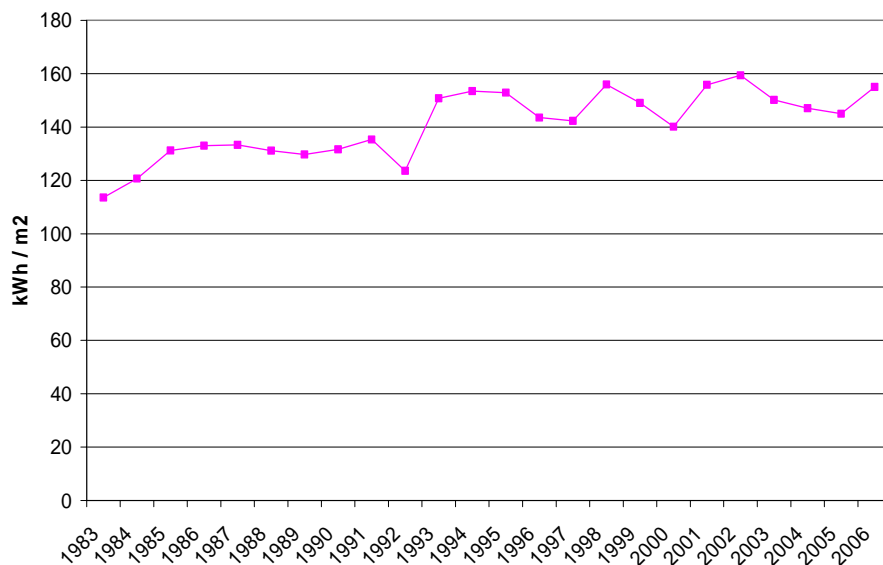
Den totala energianvändningen per ytenhet för bostäder och lokaler har minskat med cirka 9 % mellan år 1995 och 2006. Minskningen beror till viss del på att de flesta år sedan 1995 har varit relativt varma. Ytterligare bidragande orsaker är konvertering av uppvärmningssystem, till exempel från olja till värmepump eller fjärrvärme, samt energieffektiviserande åtgärder.¹

Användningen av driftel i lokaler har visat en minskande trend de senaste åren men 2006 bröts denna utveckling. Det är svårt att säga om detta trendbrott endast är en tillfällig variation men historiskt sett har utvecklingen präglats av fluktuation.²

¹ *Energiindikatorer 2008*, Energimyndigheten, Eskilstuna, 2008

² *Energiindikatorer 2008*, Energimyndigheten, Eskilstuna, 2008

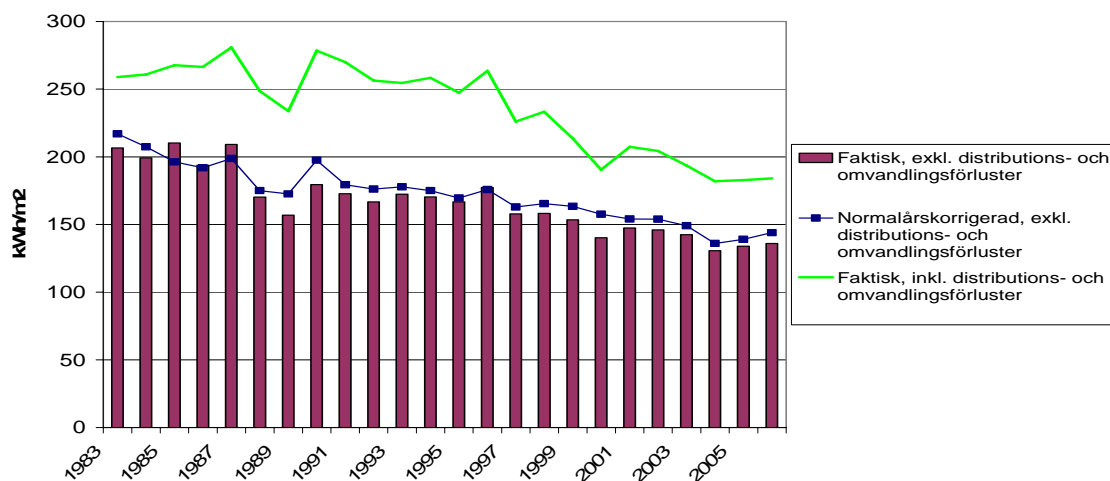
Figur 1. Driftel lokaler, kWh/m², 1983-2006



Källa: Energiindikatorer 2008, Energimyndigheten.

Energianvändningen för uppvärmning räknat per ytenhet har sedan 2004 ökat något för lokaler.³

Figur 2. Energianvändning för uppvärmning, lokaler, kWh/m², 1983-2006



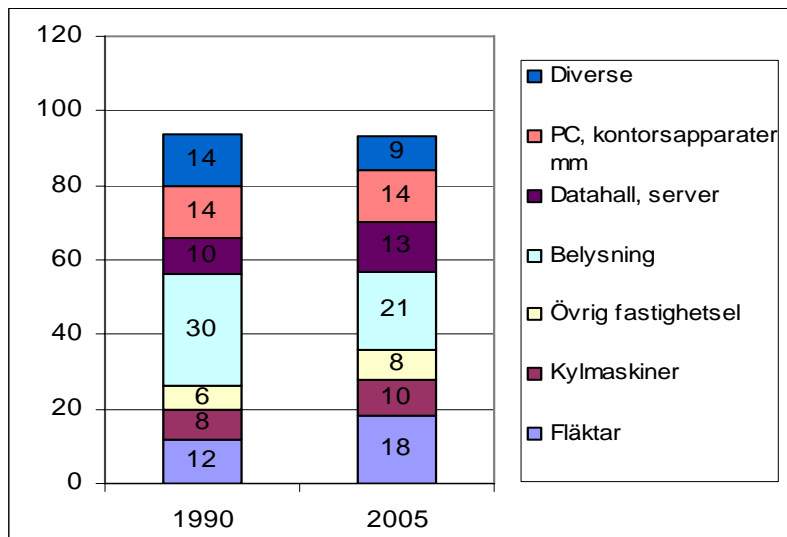
Källa: Energiindikatorer 2008, Energimyndigheten.

Figur 3 visar elanvändningen i kontor uppdelat per ändamål, exklusive el till uppvärmning. Den specifika driftelanvändningen beräknas ha minskat en aning mellan 1990 och 2005, från 95 till 93 kWh/m². Räknar man in el för uppvärmning

³ Energiindikatorer 2008, Energimyndigheten, Eskilstuna, 2008

blir minskningen tydligare, från 116 till 102 kWh/m². Energiuppgifterna från 1990 kommer från den ursprungliga STIL-studien som genomfördes i början av 1990-talet i Vattenfalls regi.⁴

Figur 3. Elanvändning exklusive elvärme i kontor och förvaltningsbyggnader, specifik el per ändamål 1990 och 2005, kWh/m²



Källa: Förbättrad energistatistik för lokaler – Stegvis STIL, rapport för år 1, Energimyndigheten.

⁴ Förbättrad energistatistik för lokaler – ”Stegvis STIL” Rapport för år 1, Inventeringar av kontor och förvaltningsbyggnader, Energimyndigheten, Eskilstuna, 2007

3 Syfte och frågeställningar

Energimyndigheten vill med denna studie ytterligare undersöka om graden av energimedvetenhet hos en byggnads driftchef, drifttekniker och hyresgäst korrelerar med den aktuella byggnadens energiåtgång. Studiens grundläggande antagande är att sannolikheten för ett energisnålt agerande är större om medvetenhet inom energiområdet finns på arbetsplatsen.

Detta antagande prövas genom diskussion kring följande frågeställningar:

- Hur ser kunskaperna om energianvändning ut hos de intervjuade aktörerna?
- Vilken betydelse har förekomsten av eldsjälar inom organisationerna?
- Vilka kontaktytor finns det mellan aktörerna? Hur kommunicerar de med varandra?
- Hur ser de intervjuade på problematiken som förknippas med termen ”split incentives”?

4 Genomförande och metod

4.1 Metodologiska överväganden

Utöver erhållna intervjuresultat har en rad övriga erfarenheter gjorts under arbetet med denna studie. Många av dessa erfarenheter är av värde att redovisa för att underlätta genomförandet av de kommande årens eventuella projekt.

Att denna intervjustudie fokuserar på kontorslokaler förklaras primärt av att den lokaltypen tidigare studerades av Persson och Veibäck. Förhoppningen var att resultaten till viss mån kunde ställas i relation till varandra. Förhållandet mellan de utvalda aktörerna, ägare, brukare och drift, förmodades även vara mer dynamiskt jämfört med situationen i de övriga inventerade lokaltyperna.

Det ska dock påpekas att mätningarna i kontorslokalerna gjordes redan 2005 och det faktum att intervjuerna skulle genomföras tre år senare var något som diskuterades i projektgruppen. Med så pass lång fördröjning i tid fanns uppenbara risker att förändringar skett.

Omorganisationer, försäljningar, flyttar och omstruktureringar personellt var exempel på de förhållanden som mötte utredarna tidigt i arbetet. Det försvårade dels uppgiften att komma i kontakt med lämplig ansvarig person för byggnaden men kanske framförallt minskade möjligheten att göra tydliga kopplingar mellan mätresultaten och de arbetssätt som präglade de inventerade och intervjuade byggnaderna. Den ursprungliga tanken att kort stämna av med respektive besiktningsman fick också strykas.

Studiens syfte fick efterhand korrigeras till att snarare likna en kartläggning av situationen i utvalda byggnader. Istället för att jämföra byggnader med låg respektive hög energiförbrukning per kvadratmeter fokuserade utredarna på att skaffa sig en så bra bild som möjligt av aktörernas arbete. Med studien hoppas utredarna fördjupa kunskapen om hur olika aktörsrollers intressen och drivkrafter samspelar i frågor rörande energianvändning i byggnader.

Med begränsningar i budget och tid koncentrerades studien geografiskt till Stockholm med omnejd. Intervjuer har genomförts i både större och mindre städer så den geografiska begränsningen har troligen liten påverkan på erhållna resultat. Att intervjufasen av arbetet sammanföll med sommaren och semestertider påverkade inte heller resultaten men försvårade arbetet betydligt.

Sammanfattningsvis kan man konstatera att det finns uppenbara fördelar med att genomföra intervjustudier som denna i direkt anslutning till inventeringen av byggnaden. Det torde underlätta arbetet med att identifiera kontaktpersoner, möjliggöra kopplingar mellan mätresultat och medvetenhet och dessutom öka

sannolikheten för att få viktig information från besiktningsmännen. En lösning på det senare skulle vara att låta bedömningar av det mjukare slaget ingå i besiktningsmannens uppgift. Arbetsbördan för dessa uppges dock redan idag vara hög vilket talar emot detta förslag.

En kompromiss beslutades i projektgruppen vilket innebar att två frågor av mjuk karaktär lades till i besiktningsprotokollen för idrottsanläggningar. De kommande resultaten från de inventeringarna, som rapporteras i januari 2009, får visa hur denna åtgärd har fallit ut.

4.2 Urval

Urvalet av de medverkande byggnaderna i denna intervjustudie gjordes utifrån resultatlistorna av STIL2-mätningarna av kontors- och förvaltningsbyggnader. Den totala elanvändningen i de inventerade byggnaderna varierade mellan 30 och 1 318 kWh per år och kvadratmeter. Medelvärde för hela gruppen var 108 kWh/m² och år. För att få till stånd en bred kartläggning och fånga in den stora spridningen i materialet togs det fram en lista på de tjugo byggnader med lägst energianvändning per kvadratmeter samt en lista på de tjugo byggnader med högst energianvändning per kvadratmeter. I båda ytterkanterna fanns det mer eller mindre extrema objekt som valdes bort. Som ett förtydligande exempel kan nämnas den inventerade byggnaden med mycket hög specifik elanvändning, 1 318 kWh/m² och år. I det fallet omfattade verksamheten datahotell med PC-enheter vilket inte ansågs representativt för det övriga beståndet.

Monica Gullberg, Ångpanneföreningen, som är ansvarig för besiktningarna i STIL 2-studien, tillhandahöll kontaktlista med namnen på fastighetsbolagen. De aktuella driftcheferna kontaktades av projektledaren via e-post innehållandes inbjudan till intervju. Genom driftchefen förmedlades vanligtvis kontakten med byggnadens huvudansvarige drifttekniker. Hyresgästernas kontaktuppgifter inhämtades från driftteknikern och i de fall där information inte gick att få använde utredarna Internet som källa. I de fall byggnaden hade flera hyresgäster tillfrågades primärt en hyresgäst som ansågs vara representativ. Vid några tillfällen intervjuades flera hyresgäster.

Från listorna på totalt 40 byggnader sökte utredarna kontakt med tänkta intervjuobjekt. Detta gjordes förutsättningslöst men projektgruppen hade en målsättning på att intervjua aktörer i 10 byggnader. I största möjliga mån skulle byggnaderna vara kompletta, det vill säga att alla tre aktörer inom en byggnad nåddes för intervju.

4.3 Utformning av intervjuformulär

Intervjuformulären som användes vid studien Medvetenhet i energianvändning som gjordes av Ester Veibäck och Sofia Persson har legat till grund för de formulär som tagits fram till denna studie. Inspiration har också erhållits från en kvalitativ studie som gjordes i samband med de ursprungliga STIL-mätningarna

1990. Projektgruppen gick igenom befintliga formulär och uppdaterade dessa. Ove Borg vid Ångpanneföreningen bidrog med insyn i tekniska frågeställningar.

Tre intervjuguider utformades med vissa variationer på detaljnivå för att på ett effektivt sätt fånga in de olika aktörsgruppernas huvudsakliga kunskaper. Se bilaga.

En ursprunglig tanke fanns också att kort intervjua besiktningsmännen för respektive byggnad. Projektgruppen beslutade dock att dessa intervjuer inte krävde något intervjuformulär utan målsättningen med de samtalen skulle framförallt vara att få en övergripande bild av driftläget och personalens agerande.

4.4 Genomförande av intervjuer

De genomförda intervjuerna är av semistrukturerad natur vilket innebär att intervjuaren kan följa en generellt hållen intervjuguide, men hålla sig relativt flexibel under intervjuens gång. Intervjuerna spelades in med digital röstbandspelare och transkriberades för bästa möjliga återgivning. I något fall, där så krävdes, genomfördes intervjun via telefon.

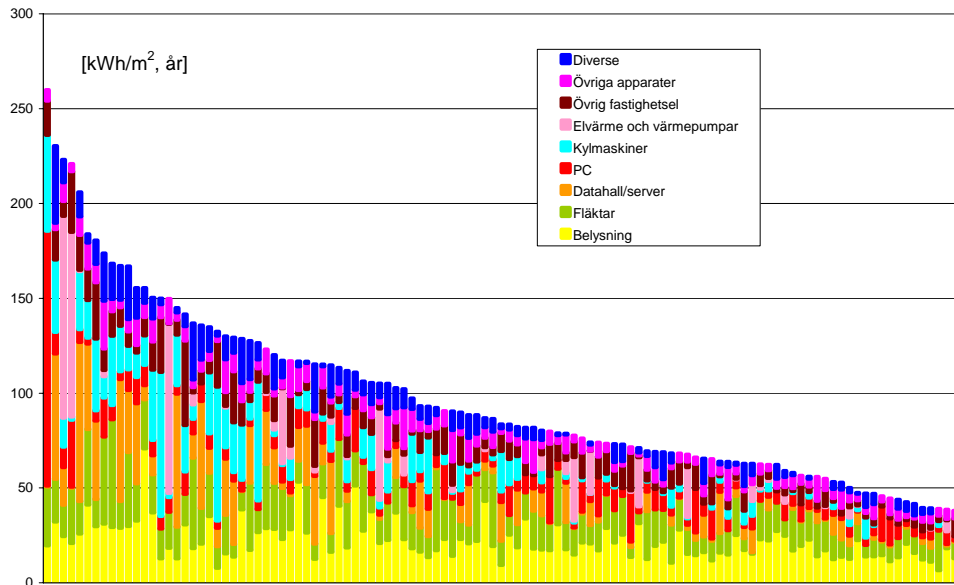
Dennis Solid vid enheten för energianvändning på Energimyndigheten fungerade som projektledare och har tillsammans med Leopold Weingarten, student vid Uppsala universitet, genomfört och transkriberat intervjuerna. En inledande intervju gjordes gemensamt för att säkerställa att liknande tillvägagångssätt användes. Resterande intervjuer genomfördes med endast en utredare närvarande.

Utredarnas roll som undersökare har stor betydelse vid en kvalitativ studie. Det är ofrånkomligt att ett visst mått av subjektiva bedömningar skett, även om det självklart har undvikits i största möjliga mån.

5 Studerade fastigheter

Tidigare i rapporten nämndes att resultaten från 2005 års STIL2-mätningar visade en stor spridning i kontorslokalers energianvändning per kvadratmeter. Nedan illustreras denna spridning.

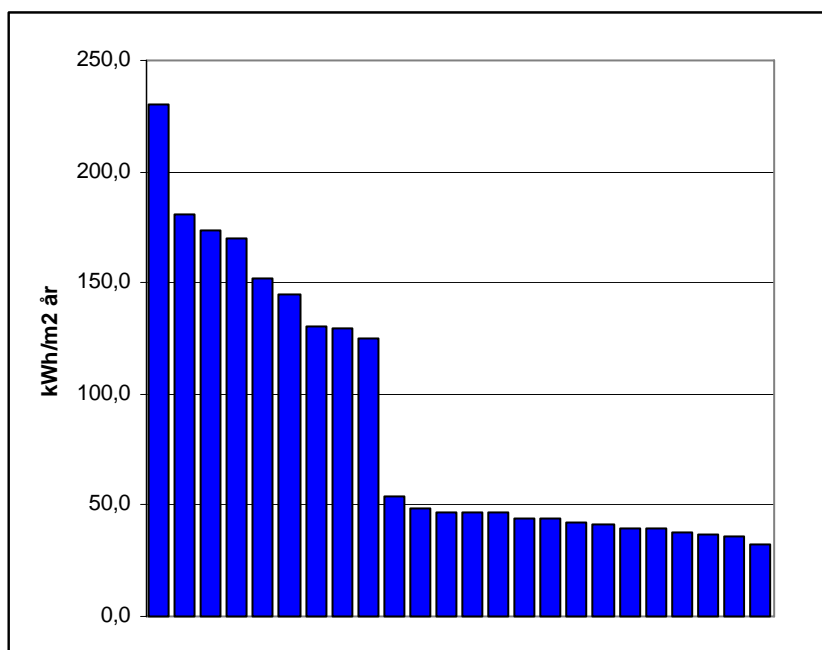
Figur 4. Specifik elanvändning för samtliga kontorsbyggnader i STIL2, uppdelat i kategorier



Källa: Förbättrad energistatistik för lokaler – ”Stegvis STIL” Rapport för år 1, Energimyndigheten

Ägare av 24 fastigheter i STIL2-materialet har intervjuats i denna studie. 15 av dessa fastigheter tillhörde gruppen byggnader med lägst energianvändning per kvadratmeter. Resterande 9 var fastigheter som hörde till gruppen med högst energianvändning per kvadratmeter. Spridningen på dessa fastigheter illustreras i figur 5.

Figur 5. Elanvändning* för samtliga studerade byggnader, kWh/m², år



* El totalt.

Källa: Förbättrad energistatistik för lokaler, Energimyndigheten, egen bearbetning.

I tabell 1 redovisas de fastigheter där intervjuer genomförts. Lägst antal kWh per kvadratmeter har en statlig fastighetsägare med en högst stabil hyresgäst. Noterbart är att denna fastighet har störst yta av de redovisade objekten vilket påverkar resultatet. Det högsta antalet kWh per kvadratmeter har ett privat företag med en statlig myndighet som hyresgäst. Hyresgästen kommenterar sitt missnöje med hyresvärden och uppfattar den som alltför ekonomiskt styrd.

Tabell 1. Studerade fastigheter

Geografiskt läge	kWh/m2*	Yta m2	Byggår	Ägarkategori
Stockholms län	103	20978	2000	Staten
Stockholms län	107	18400	1993	Staten
Stockholms län	125	18434	1986	Staten
Dalarnas län	132	861	1940	Kommun
Stockholms län	138	2101	1700	Staten
Gävleborgs län	140	5044	1950	Kommun
Stockholms län	149	2195	1650	Staten
Gävleborgs län	150	3418	1940	Privat företag
Gävleborgs län	161	2111	1952	Landstinget
Stockholms län	162	4988	2002	Privat företag
Dalarnas län	163	4392	1957	Kommun
Stockholms län	164	7500	1997	Staten
Gävleborgs län	176	1419	1900	Privat företag
Stockholms län	201	3298	1920	Staten
Stockholms län	203	11335	1940	Allmännyttan
Gävleborgs län	212	6852	1973	Privat företag
Södermanlands län	214	1822	1955	Kommun
Stockholms län	230	10320	1997	Privat företag
Gävleborgs län	234	3410	2003	Kommun
Dalarnas län	252	2480	2002	Kommun
Gävleborgs län	257	4120	1962	Kommun
Stockholms län	285	1338	1650	Staten
Stockholms län	292	437	1777	Staten
Stockholms län	322	2150	1940	Privat företag

* Köpt energi totalt.

Källa: Egen sammanställning av material från STIL2-projektet.

6 Begreppsdiskussion

6.1 Split-incentives

För större delen av både offentliga och kommersiella lokaler innebär rollfördelningen ägare – brukare att en ogynnsam incitamentsstruktur kan uppstå. Ägaren skall bekosta de flesta energiåtgärder men hyresgästen gör vinsten, åtminstone i fallet kallhyra. Även om man har varmhyra (totalhyra) kan försvårande omständigheter råda – hyresgästen har inget incitament att bete sig energieffektivt.⁵

Att många ägare har fastigheterna primärt som placering och förvaltning av byggnader på entreprenad är faktum som ytterligare komplicerar strukturerna och som kan minska möjligheterna att åtgärder genomförs.

6.2 Energitjänster

Energitjänster är samlingsnamnet för nya och utvecklade samverkansmodeller för genomförande av besparingsfinansierad energieffektivisering och modernisering av byggnader.

Modellerna baseras på att ett energitjänsteföretag analyserar byggnadernas tekniska och driftmässiga status avseende åtgärdsbehov och besparingsmöjligheter. Resultaten sammanställs till ett garanterat lönsamt effektiviserings- och moderniseringsprojekt.

Det centrala i samverkansmodellen är att personalresurser och nytt investeringsutrymme kan frigöras utan ökade kostnader för fastighetsägaren, eftersom projektgenomförandet finansieras av de garanterade besparingarna.⁶

När intervjuerna i denna studie genomfördes kom en form av sådana energitjänster på tal, nämligen EPC. Det fullständiga namnet är Energy Performance Contracting.

6.3 BELOK

I rapporten nämns vid ett par tillfällen BELOK, beställargruppen lokaler, som är ett samarbete mellan Energimyndigheten och Sveriges största fastighetsägare med inriktning på kommersiella lokaler. BELOK initierades 2001 av Energimyndigheten och gruppen driver idag olika utvecklingsprojekt med inriktning på energieffektivitet och miljöfrågor.

⁵ *Energieffektiviseringspotential i bostäder och lokaler*, Pettersson, Bertil & Göransson, Anders, Chalmers EnergiCentrum, 2007

⁶ www.energitjanster.se, 2008-11-24

7 Ägarkategorier – försök till karaktäristik

I detta avsnitt fördjupar vi diskussionen om genomförandeförmåga kopplat till ett antal ägarkategorier med särskilt fokus på ägarperspektiv och incitamentsstruktur.

Lokalbyggnaderna i Sverige ägs till drygt 1/3 av det offentliga, med kommunerna som dominerande aktör. Investerarmarknaden har en stor andel, ca 1/3. Återstoden är mindre aktiebolag, samt en relativt stor grupp övriga ägare som innefattar ideella ägare, stiftelser, föreningar, kyrkor samt privatpersoner.⁷

Nedan görs ett försök att med de nämnda ägarkategorier som grund få grepp om var man kan förvänta sig bättre eller sämre förutsättningar för att effektiviseringsåtgärder verkligen blir genomförda. Per ägarkategori beskrivs kortfattat hur organisationen normalt är uppbyggd samt vilket incitament eller vilken uppmärksamhet det finns vad gäller att genomföra energieffektivisering.

Det ska poängteras att spännvidden inom varje ägarkategori är mycket stor vad gäller fokus och förmåga inom energiområdet. Ändå bedöms dessa beskrivningar vara av värde för att peka på karaktäristiska problem för att få potentiella åtgärder genomförda.

7.1 Kommuner

Kommunerna är stora fastighetsägare, och största delen av arean är skolor. Kommunerna är långsiktiga ägare, med klart incitament att minska driftskostnaderna, sett i ett ”koncernperspektiv”. Ofta finns internhyresförhållanden mellan ägare/fastighetsförvaltning och brukare/verksamhet/hyresgäst, men ett samarbets- och koncerntänkande uppges ofta gälla. Konceptet Energy Performance Contracting har använts av många kommuner, och kan på sikt öka på realiserandet av sparpotentialen.⁸

7.2 Landsting

Landstingen äger framförallt vårdlokaler. De är långsiktiga ägare, med klart incitament att minska driftskostnaderna. Landstingen använder sig också av internhyressystem, men ägare och brukare är normalt samma organisation, och inte skilda juridiska personer.⁹

⁷ *Energieffektiviseringspotential i bostäder och lokaler*, Pettersson, Bertil & Göransson, Anders, Chalmers EnergiCentrum, 2007

⁸ *Energieffektiviseringspotential i bostäder och lokaler*, Pettersson, Bertil & Göransson, Anders, Chalmers EnergiCentrum, 2007

⁹ *Energieffektiviseringspotential i bostäder och lokaler*, Pettersson, Bertil & Göransson, Anders, Chalmers EnergiCentrum, 2007

7.3 Staten

Staten äger en rik flora av fastigheter av delvis ganska speciella slag (försvarsbyggnader, universitetslokaler, slott, muséer, fängelser etc). Några av ägarna är statliga verk (såsom Statens fastighetsverk), men många har efter tidigare omstrukturering av statens fastighetsförvaltning blivit aktiebolag för uthyrning till andra myndigheter eller till annat (såsom Akademiska Hus, Specialfastigheter och Jernhusen).

Det finns genomgående ett ägar-brukar-förhållande, där brukaren betalar hyra enligt träffat avtal. Liksom i andra fall kan dessa avtal eller organisationer vara olika vad gäller incitament till effektiv energianvändning, och det kan vara ett problem att ägare och brukare är så åtskilda.¹⁰

7.4 ”Investerarmarknaden”

Det finansiella ägandet av fastigheter har ökat kraftigt under ett antal år, och det utländska inslaget har blivit markant. Detta är ägare som köper och säljer fastigheter med hög frekvens, man räknar nu med att genomsnittligt ca 20% av ”investerarmarknadens” fastigheter byter ägare varje år.

De kortsiktiga ägarna tjänar till exempel på att förädla fastigheten för att få hyresgäster med större betalningsförmåga, eller att avvakta att prisnivån av olika anledningar går upp för att då sälja. Intresset för driftskostnader är ofta lågt och energieffektivisering sällan prioriterat även om det kan höja värdet på fastigheten.

Givetvis finns det en stor spännvidd av kortsiktiga och mer långsiktiga ägare även inom kategorin ”Investerarmarknaden”. Dock har hela marknaden påverkats av investerarnas synsätt, och även gamla kända ägarföretag påverkas ofta att agera mer finansiellt än industriellt.¹¹

7.5 Övriga aktiebolag, ideella ägare

Här ingår både de mindre aktiebolagen, som inte inräknas i ”investerarmarknaden”, och en ganska stor flora av ägare av typ stiftelser, ideella organisationer, klubbar, kyrkliga samfund etc. Här ingår exempelvis vad man kallar egenanvändare, som har byggnaden primärt för eget bruk och egen verksamhet.

Denna grupp är mycket svår att karaktärisera. Incitamentet för att effektivisera energi- och andra driftskostnader borde vara ganska stort för en egenanvändare.¹²

¹⁰ *Energieffektiviseringspotential i bostäder och lokaler*, Pettersson, Bertil & Göransson, Anders, Chalmers EnergiCentrum, 2007

¹¹ *Energieffektiviseringspotential i bostäder och lokaler*, Pettersson, Bertil & Göransson, Anders, Chalmers EnergiCentrum, 2007

¹² *Energieffektiviseringspotential i bostäder och lokaler*, Pettersson, Bertil & Göransson, Anders, Chalmers EnergiCentrum, 2007

7.6 Allmännyttiga bostadsföretag

De har ofta stora bestånd, med välutvecklade förvaltarorganisationer. Traditionellt har dessa företag haft ett väletablerat och ambitiöst energiarbete. Men tidigare studier antyder också, att värme- och energifrågorna numera ofta får stå tillbaka för andra prioriteringar, med fokuseringar på mer direkt kundorienterad förvaltning eller liknande koncept.

Utförsäljningar av allmännyttans fastigheter har knappast inneburit att energifrågorna fått större utrymme.¹³

¹³ *Energieffektiviseringspotential i bostäder och lokaler*, Pettersson, Bertil & Göransson, Anders, Chalmers EnergiCentrum, 2007

8 Analys av fallstudierna

8.1 Kunskaper om energianvändning

Det bör omgående slås fast att det inte går att ge en entydig bild av kunskaps- och kompetensläget för energifrågorna bland de studerade aktörerna. I debatten beskrivs ofta driftorganisationerna som traditionellt inriktade på fastighetsförvaltning där driftpersonalen saknar utbildning inom energieffektivisering. Utbildning och åtgärder för att höja kompetensnivån på förvaltare och driftpersonal pekas därför ut som några av de viktigaste åtgärderna för att åstadkomma energieffektiviseringar på kort sikt i befintliga byggnader.¹⁴

Vissa fastighetsägare jobbar redan aktivt med att utveckla och upprätthålla kompetens inom energiområdet.¹⁵ De intervjuade personerna i denna studie förmedlar också bilden att den generella kunskapen hos driftpersonalen är god. Dock kan det finnas begränsningar i möjligheterna att agera utifrån den kunskapen. Hos hyresgäster kan det finnas ett allmänt intresse för miljöfrågor men då det inte är företagets huvudsakliga område saknas tid att mer ingående engagera sig i frågan. En fastighetsägare säger:

Jag kan säga så här generellt. Det finns ingen kunskap! Där ute i verksamheten. Du vet hur mycket dom har att hålla reda på.
Fastighetsägare, Gävle

Och hyresgästerna håller med:

Nej vet du vad. Det är så här med inte bara oss utan snarare lite gemene man, all information som vi får vi idag. Alla val som vi gör idag så vi kan inte ta in alla sånt, utan har man lite grundtänk, ett grundmedvetande som gör att man försöker i sina val lägga in ett miljöperspektiv så tror jag att det räcker med det. ...vi är så fullsmockade med information och jobbar med så mycket kunskapsinläsning inom vårt kunskapsområde så jag tror inte att det finns, kan man säga energi, att ta in sånt. Hyresgäst, Gävle

Det är väl inte riktigt det första vi tänker på. Vi hyr ju ändå lokalen. Och vi har inte heller kunskapen. Det är väl bara som privatperson, den kunskapen. Vi har ju ingen vaktmästare som åker runt och tittar och försöker handla upp några bättre glödlampor. Så funkade det inte.

¹⁴ Kompetens- och utbildningsbehovet inom energiområdet. En utredning på uppdrag av Energieffektiviseringsutredningen, Hansson, Folke, Swedeval Utvärdering, 2008-09-30

¹⁵ Kompetens- och utbildningsbehovet inom energiområdet. En utredning på uppdrag av Energieffektiviseringsutredningen, Hansson, Folke, Swedeval Utvärdering, 2008-09-30

Vi tar ju det som finns och det som är enklast att få hit. Vi lägger inte ned nå mycket tid på det där. Hyresgäst, Gävle

Hos hyresgästen kan det också finnas en bristande förståelse för hur exempelvis temperatur- och ventilationssystemen fungerar.

Men sen kan det ju vara ett problem att folk inte vet hur det fungerar. Det värsta är ju när folk öppnar fönstren. Ibland har vi tagit bort öppningsmöjligheterna för annars förstör man ju hela... Och då sätter man upp lappar och lämnar information på insidan att öppna inte fönstren för då förstör ni hela huset. Det är det värsta, att folk tar ett eget initiativ. Åh, va skönt liksom! Hyresgäst, Stockholm

...oftast förstår dom inte vad det är för någonting. Nu när dom har fått närvarogivare så kan dom säga: Jag ställde han på varmt igår och det var så kallt när jag kom imorse. Då förstår dom inte det. Då tror dom att den rörelsedeckan hör till inbrottslarmet eller nåt sånt.

Drifttekniker, Gävle

Hyresgästen har även möjlighet att påverka sin verksamhetsel genom sättet de använder datorer och belysning på. Dessa funktioner är ofta lättare att förstå. Att inte släcka sin skrivbordslampa och stänga av sin dator när man går hem för dagen kan troligen inte härledas till att man inte vet hur man gör.

Jag tycker, det sitter ju ändå 250 pers i det här huset. Drar man i tråden till sin lampa så lyser den inte och då kostar den ingen el. Stänger man av datorn när man går hem så drar den ingen el. Vilket jag kan säga att 70 % skiter i. Det är disciplin. Det här medvetandet är så svårt att få in. Om 250 pers gör det varje dag så på årsbasis är det många kWh. Driftansvarig, Stockholm

Men verksamheten hos hyresgästerna ska också gå att bedriva på ett effektivt sätt i en sund arbetsmiljö. Installationerna i en byggnad ska ha en funktion vilket sätter en nedre gräns för energiåtgången. Dessutom kan en kontorslokal inte vara tempererad hur som helst:

Nej, hyresgästen kräver, oftast i alla fall, ett bra klimat. Som just vi har ju hus i stan, mitt i stan, de flesta med höga hyror. Då kan man kräva att det skall vara bra klimat också. Då kan man kräva att man inte skall sitta och frysa också. Med all rätt förstås. Fastighetsägare, Stockholm

Citatet ovan ger en antydning om att efterfrågan på kyla i kontorslokaler skulle variera geografiskt, med en förstärkt bild i större städer och framförallt i centrala lägen med höga hyror. Det är ett påstående som varken bekräftas eller dementeras

av övrigt material i denna studie men som kunde vara ett intressant föremål för vidare forskning.

En hyresgäst ger också uttryck för en önskan att fastighetsägaren ska driva på hyresgästerna i processen att agera energibesparande och miljövänligt.

För nu har man ju nyss gett ut en stor fin skrift där man bland annat talar om sin miljöpolicy, och då tycker jag att man ska, den ska sträcka sig till även vad man ger sina hyresgäster för möjligheter för att förädla det här miljötänket lite grand. ...Att man uppmuntrar sina hyresgäster. Man ska möjliggöra för hyresgästerna... Hyresgäst, Gävle

En annan förväntar sig det helt enkelt:

Jag tror att det generellt är så att det borde komma från fastighetsägaren. Just kunskapen. Jag förväntar mig nog det från fastighetsägarens sida. Att det är dom som har kompetens och att det är dom som driver sådana frågor. Det tycker jag nog. Hyresgäst, Gävle

Även BELOK tangerar detta när man skriver: "Om hyresgästerna ser att värden är engagerad och aktiv, ökar lojaliteten hos hyresgästerna, vilket i sin tur leder till en ekonomisk fördel för hyresvärden, samtidigt som hyresgästerna är nöjda."¹⁶

Fastighetsägare, och för den delen även driftpersonal, vittnar samtidigt om hur återkommande informationsinsatser förblir fruktlösa.

Och vi har försökt, satt upp lite lappar ibland och sånt där va, men man kan ju inte sälla ner en kåk med kom-ihåg-lappar... man kan göra en drive och sen tar man bort det. Och förhoppningsvis lite bra resultat men sen går det en period, ja, då är man tillbaka igen. Folk är som dom är. Driftansvarig, Stockholm

Någon fastighetsägare går ännu längre och säger:

Naturligtvis ska man kunna försöka påverka sin egen... sina egna kostnader. Men idag finns det inte den organisationen för att ta hand om den frågan. Och skulle det finnas någon så kan det gå väldigt snett. Fukt och mögel och sånt som kan bli. Dom tycker väl då att det kostar mycket med ventilationen och så vill dom stänga ventilationen och så blir det mögel i omklädningsrummen och duschrum och sånt där. Fastighetsägare, Gävle

¹⁶ Hyresavtal med incitament för minskad energianvändning, BELOK, Delrapport, Stockholm, juni 2007

Att ha kontroll på skötseln av fastigheterna är till viss del även en trygghetsfråga för fastighetsägaren.

Fastighetsägare har vanligtvis, liksom många andra företag, en miljöpolicy. De studerade objekten som är föremål för denna rapport visar att policydokumenten ibland innehåller konkreta mål vad gäller exempelvis körda mil med företagets bilar eller använda kWh per kvadratmeter. Påfallande ofta vet dock inte driftchef eller fastighetstekniker riktigt vad policyn innehåller, vilket kan tyda på att dokumentet inte används aktivt i den dagliga verksamheten.

Utredarna har, precis som föregående studie visade, förstått att det kan vara skillnad i att ha en policy om energi och miljö, och att utarbeta konkreta handlingsplaner i energifrågor.

Ett primärt intryck av de intervjuer som genomförts inom ramarna för denna studie är dock att det också hos fastighetsägarna finns kunskaper och medvetenhet om energi och energianvändning. Miljö- och klimatfrågan har under de senaste åren växt fram som ett alltid närvarande samtalsämne och även om miljövänlighet inte särskilt ofta används av fastighetsbolagen i marknadsföringssyfte finns tydliga tecken på att det är viktigt att hänga med i utvecklingen och skapa sig ett "grönt yttre".

Ökade energipriser medför också att det finns allt mer pengar att spara på ett energieffektivt fastighetsbestånd. Trots detta finns det en mängd åtgärder som aldrig genomförs och man kan naturligtvis fundera på vad detta kan bero på. Givetvis förekommer bristande kunskaper om att effektiviseringsmöjligheten finns men man kan också tveka om vissa åtgärders lämplighet. Alltför stränga lönsamhetskrav eller problem med finansiering kan försvåra arbetet liksom osäkerhet om verksamheten skall bestå i nuvarande form. Ont om tid att hantera denna typ av fråga eller brister i arbetet att ta fram underlag är andra faktorer som spelar in. Dessutom kan organisationen helt enkelt sakna tillräcklig kompetens eller vara fokuserad på andra frågor.¹⁷ Ytterligare hinder, som bland annat gäller för en del byggnader i denna studie, är krockar med kulturmärkningar och bevarande av gamla byggnader. Dessutom finns problem knutna till organisation och incitamentsstruktur, detta avhandlas i ett kommande avsnitt.

8.2 Vilken betydelse har eldsjälar inom organisationerna?

Ester Veibäck och Sofia Persson skrev i sin rapport: "Vi har stött på aktörer som vi bedömer är medvetna om fastighetens energianvändning, även om de inte tar en aktiv roll i att minska förbrukningen. Medvetenhet behöver inte nödvändigtvis innebära engagemang och intresse för energifrågor. För att påverka

¹⁷ *Energieffektiviseringspotential i bostäder och lokaler*, Pettersson, Bertil & Göransson, Anders, Chalmers EnergiCentrum, 2007

energianvändningen måste man också agera utifrån sin kunskap. Tanke och handling är inte alltid förenlig, hög medvetenhet kan därmed inte garantera handlingssätt som påverkar energianvändningen.”¹⁸

Under arbetet med studien har utredarna kommit i kontakt med flera engagerade och drivna personer med energi- och miljöfrågor som fokus. Dessa personer finns representerade hos samtliga tre aktörer som intervjuats i denna studie och oavsett var de är aktiva tycks de ha det gemensamt att de gärna utför arbetsuppgifter som ligger utanför den egentliga arbetsbeskrivningen. Även om företag och organisationer har anställda som jobbar med energi- och miljöfrågor så är det ett djupare engagemang, ett mer innovativt tänkande, som leder till att en arbetsplats genomsyras av dessa tankar. Ett starkt engagemang ökar förutsättningarna för att nå helhetspåverkan. ”Eldsjälarna” känner ofta ett särskilt ansvar, kanske sprunget ur en längre period på arbetsplatsen eller ur kulturen som råder på företaget.

Att identifiera en eldsjäl efter endast ett möte är dock vanskligt och begreppet i sig kan tyckas något otydligt. Under arbetet med intervjuerna kom dock samtalen vid ett flertal tillfällen in på betydelsen av starka personer som driver på utvecklingen. Diskussionen kring eldsjälar som följer nedan kan beskrivas som fördjupade tankar om aktörernas kunskaper. En eldsjäl, som begreppet används här, är en person med goda kunskaper om energianvändning. Dessutom finns ett systemperspektiv där man är väl medveten om sin roll i ett större sammanhang och är fast besluten att förändra sitt beteende. En eldsjäl är en person som vill förena tanke och handling. Med en sådan definition bör också diskussionen sammanfogas med den om organisationsstruktur, vilka förutsättningar främjar förekomsten av eldsjälar?

En byggnads läge, förutsättningar och tekniska installationer är grundläggande faktorer för energianvändningen. En eldsjäl hos en hyresgäst kan därför ha svårt att påverka situationen i stort. Beroende på hyresavtalens utformande varierar utrymmet att agera även i det lilla. En sådan person kan dock visa sig värdefull för organisationens lyhördhet för kommunikation från andra aktörer.

Driftpersonalen har en naturlig och central roll för byggnadens energianvändning. Som tidigare nämnts varierar kompetensnivån i detta segment. De intervjuade personerna i denna studie visar emellertid genomgående på stor kunskap och intresse för optimering av energianvändning. Personalen inom driftorganisationer lever dock i en relativt komplex värld där de dels begränsas av byggnadens förutsättningar, och dels står i en potentiell konflikt mellan fastighetsägarens och hyresgästens önskemål. En ”eldsjäl” inom driften, som jobbar med målsättningen att minska energianvändningen och därigenom hyresvärdens kostnader, riskerar att få missnöjda hyresgäster.

¹⁸ *Medvetenhet i energianvändning – En studie om samband mellan medvetenhet och energianvändning i fyra kontorslokaler*, Persson, Sofia & Veibäck, Ester, Kulturgeografiska institutionen, Uppsala universitet, Uppsala, 2007

I det här huset känner jag inte någon intressekonflikt i min roll. Men rent allmänt så kan det vara så, någon gång ibland. Och det är ju så, har man inte nöjda hyresgäster så får man dom inte kvar till slut. Så man måste försöka tillfredsställa det, till rimlig kostnad också naturligtvis. Det är ju inte bara att vrida upp värmen för att dom sitter och fryser. Man får försöka lösa det på annat sätt. Drifttekniker, Gävle

Att kommunicera vad som görs, och varför, blir en viktig del i arbetet. Detta kommunikationsansvar ligger med fördel inte enbart på driftpersonalen, fastighetsägaren har många gånger naturliga arenor för sådan information. Om driften ligger på entreprenad är det ännu viktigare att kommunikationen mellan inblandade parter säkerställs.

Det är klart att ibland kan det uppstå konflikter, du får ett komfortproblem. Det är också en viktig bit att man måste kommunicera även med dem. Driftansvarig, Stockholm

Fastighetsägaren kan också påverka driftpersonalens engagemang med väl fungerande system och god utbildning:

Det gäller ju väldigt mycket att man har motiverad driftspersonal tillsammans med den här utrustningen, för om man inte har motiverad personal och ingen använder det, då är det ju dödfött. Driftansvarig, Stockholm

Det citatet ovan berättar för oss genomsyrar studiens material, det vill säga: en engagerad driftspersonal, en "eldsjäl" inom driftsorganisationen, är en viktig faktor för att energibesparande åtgärder ska få en naturlig plats i en fastighets skötsel. "Eldsjälar" eller starka drivkrafter hos övriga aktörer är beroende av driftpersonalens kompetens.

"Eldsjälar" bland fastighetsägare får kanske inte ett ansikte i samma utsträckning som bland andra aktörer. Här avspeglas snarare sådan drivkraft i organisationen som helhet. Tidigare i rapporten görs ett försök till kategorisering av olika ägartyper. Man kan konstatera att det finns olika miljöer där tankar och mål med energieffektivisering får fäste i varierande utsträckning. Utredarna anser att ett sätt att mäta engagemanget och driftigheten hos fastighetsbolaget är graden av kommunikation mellan fastighetsägaren och hyresgästen. Under avsnittet "Kontaktytor" redovisas intrycken som studien gett på detta område.

8.3 Vilka kontaktytor finns det mellan aktörerna?

BELOK-gruppen skriver: ”Samarbetet måste bygga på återkommande avstämningsmöten. Med kontinuerlig kommunikation kan t.ex. inomhusklimatfrågorna fångas upp och åtgärdas i tid.”¹⁹

De intervjuade personerna i denna studie ger också en bild av att det ofta finns någon form av kontinuerliga möten där åtminstone fastighetsägare och hyresgäster har kontakt med varandra. Det är dock mindre vanligt att energi diskuteras på dessa möten.

Det är sällan vi har möten som sammankallas med rubriken miljömedvetenhet i lokaler. Det blir ju en av punkterna, om det ens är med, eller också blir det påtalat för att vi frågar. Hyresgäst, Katrineholm

...vi har en samrådsgrupp som vi brukar träffas i då. Där har vi varit ungefär i varannan månad där vi diskuterar huset och saker som händer i huset, men det är ju inte i huvudsak energifrågor, absolut inte. Hyresgäst, Stockholm

Det förekommer dock:

Vi har så kallade hyres... ... kallar det hyresgästmöten med oss. Vi träffas sex gånger om året och pratar om olika driftfrågor. Då är ju energin med naturligtvis. Hyresgäst, Stockholm

Ibland finns inte några former av etablerade kontaktytor. Detta behöver dock inte nödvändigtvis uppfattas som ett problem av de inblandade.

Nej, det gör vi nog inte. Vi har väl haft någon sån här gemensam träff i huset. Jag upplever, är det någonting så slänger jag iväg ett mail till hyresvärden och får alltid ett svar tillbaka och jag upplever att vi har en bra dialog så... en bra kontakt. Det tycker jag. Hyresgäst, Stockholm

En god kontakt kan alltså se ut på olika sätt. Utredarna är dock av den uppfattningen att återkommande avstämningsmöten med energifrågan som uttalad punkt på dagordningen i högre utsträckning bidrar till en aktiv miljö, att jämföra med en reaktiv situation som präglar den vanligt förekommande felanmälningsstrukturen.

¹⁹ Hyresavtal med incitament för minskad energianvändning, BELOK, Delrapport, Stockholm, juni 2007

Sköts dialogen i en lös, behovsanpassad struktur blir de rent personliga relationerna väldigt viktiga. En sådan situation kan vara sårbar. Flera intervjuade berör ämnet:

Jag tycker det fungerar mycket bra med ..., men det är klart. Det här är alltid personrelaterat så det är naturligtvis också då en företrädare för ... som jag har att göra med här i Gävle som jag tycker gör ett bra jobb. Hyresgäst, Gävle

Och jag har en levande dialog med leverantören. Nu har jag ju bundit upp vissa delar och så där va, men jag har en tjej där och "nu är det läge" eller "vi binder inte" eller "det ser ut si eller så". Sen hur ärliga dom är? Det känns okej i alla fall med den här dialogen med energibolaget. Vilket det inte gjorde med Nä, men alltså dom är sanslösa. Jag orkar inte prata om dom. Hyresgäst, Stockholm

8.4 Organisation och incitamentsstruktur

Vilka är drivkrafterna? Var finns kunskaper om energifrågan? Hur kommuniceras det mellan inblandade parter? De grundläggande frågeställningarna för denna studie, och de intervjuades svar som redovisats hittills, leder oss till en diskussion kring organisationen av energifrågorna.

Av de tre aktörer som varit föremål för denna studie är fastighetsägaren huvudfigur i en sådan diskussion. Mål och syfte med ägarskapet har tidigare konstaterats vara av betydelse för eventuellt genomförande av energibesparande åtgärder och tillsammans med förvaltningen av beståndet utgör det så att säga den spelplan som övriga aktörer har att agera på.

Att det finns en mängd olika varianter på förvaltningsorganisationer framkommer tydligt när man lyssnar på de intervjuade fastighetsägarna. De kan ligga internt eller på entreprenad, som med alla organisatoriska lösningar finns det styrkor och svagheter med båda. Det ska dock än en gång nämnas, en god struktur och väl fungerande system utgör den attraktiva arbetsplats som föder engagemang. En fastighetsägare säger bland annat:

I och med att vi har jobbat med team här och husansvariga drifttekniker så har vi tappat tre eller fyra av dom bättre killarna. Dom har slutat här och gått till privata företag och jobbar med styr- och regler och kyla och sådana frågor som dom egentligen kanske har blivit anställda för att dom var duktig på. Det var därför dom fick jobbet. Men i och med den här organisationen med husansvariga drifttekniker så får dom ett visst antal hus och dom ska dom sköta om. Och då hinner dom inte med den här andra biten. Fastighetsägare, Gävle

Att som fastighetsägare skapa en organisation som tar till vara på de anställdas kunskaper är viktigt. Att höja driftpersonalens status i fastighetsföretagen kan exempelvis bidra till att undanröja hinder för energieffektivisering.²⁰ Att höja statusen måste förstås även relateras till personalens kompetensnivå och kunnande som diskuterades tidigare.

En annan central fråga är naturligtvis att hitta drivkraft. När det gäller energieffektivisering kan drivkrafterna se olika ut. Ett företags miljöpolicy kan exempelvis uppmuntra energibesparande åtgärder. De ekonomiska incitamenten är ett annat exempel på vad som styr beslutsprocessen.

Och vi försöker mer och mer att spetsa till det så att man verkligen engagerar sig. Vi har hittat massor, eller vi hittar. Först och främst är det värmeläckage. Och vattenläckage. Och man får inte bomma sånt där så därför försöker vi nu höja det här, höja trycket lite. Det är ju också pengar i slutändan samtidigt som det sabbar energimålet. Men när vi tänker dom här bitarna då tänker vi pengar. För pengar kan alla. Alla kan pengar. Fastighetsägare, Mora

Man ser, eller ser och ser, men finns det en extra morot också så tror jag att man gör det extra för att få ner energiförbrukning. Alla tycker vi... Jag har alltid varit emot bonusar, men alla tycker att vi saknar den på ett sätt ändå. Jag tycker att man ska göra jobbet ändå, men om man har den och gör lite extra så kan man... Det är inget fel att få den där bonusen. Driftansvarig, Stockholm

För hyresgäster är förutsättningarna egentligen desamma. De rent miljömässiga vinster som finns att göra på att energieffektivisera är en möjlig drivkraft, en annan är ekonomin. Det har dock visat sig, både i tidigare studier och i denna, att de ekonomiska incitamenten för att energieffektivisera inte är tillräckliga. Energi är ofta bara en liten del av hyresgästens årskostnader och många upplever insatsen som krävs för att se över sin energiförbrukning som alltför resursslösande, både vad gäller tid och pengar.

Jag vet inte vad vi kan ha i elkostnad per år. Tror vi räknar på 40 000 kanske. Drygt, brukar vi ligga på. Det är ju en liten del av våra kostnader, det är det ju. Vi har inga stora pengar att hämta hem på elen, det har vi inte om man tänker så. Men många bäckar små i och för sig. Hyresgäst, Gävle

Dessvärre finns det många gånger en avsaknad av systemperspektiv, där hyresgästen inte alltid tänker på att han är en komponent i ett större system. I slutändan är miljöproblematiken något vi alla får vara med att betala för. Det

²⁰ *Kompetens- och utbildningsbehovet inom energiområdet. En utredning på uppdrag av Energieffektiviseringsutredningen, Hansson, Folke, Swedeval Utvärdering, 2008-09-30*

handlar om ett medvetande som dock sprider sig alltmer i samhället, vilket vi tidigare i denna rapport konstaterat.

...jag tror att det svänger över mer och mer, och kommer göra rätt så kraftigt de närmaste åren, att hyresgäster kommer titta på energieffektiv utrustning. Fastighetsägare, Stockholm

Under avsnittet för begreppsdiskussion görs ett försök att kort belysa vad som kan vara ett potentiellt hot till att större investeringar kopplade till energieffektivisering genomförs. Nämligen det som brukar kallas för split-incentives.

Vi har i denna studie låtit de intervjuade aktörerna redogöra för tankarna om detta fenomen. Split-incentives som term är inte något som används bland intervjupersonerna, däremot framkommer tydligt att problematiken varit förekommande och föremål för diskussion under en lång tid.

Orsaken till fenomenet är avtalsformerna mellan ägare och brukare.

Min personliga åsikt är att vi inte ska ha kallhyra. Utan det är fastighetsägarens ansvar att se till att värmen och ventilationen motsvarar det hyresgästen betalar för i kontraktet. Det gör ju att fastighetsägaren har ett incitament att sätta i så energieffektiv utrustning som möjligt. Fastighetsägare, Stockholm

Fler fastighetsägare är inne på samma linje och anger dessutom kompetensfrågan som en anledning.

Värme ingår alltså i hyran. Och kyla. Allting ingår. Det finns inga planer på att göra om det. Det tror jag inte för det finns ingen som är intresserad, det finns ingen som har tid att vara intresserad. I verksamheten. Fastighetsägare, Gävle

Man ska komma ihåg att split-incentives är ett ekonomiskt hinder. Är drivkraften istället miljövänlighet minskar bekymret. Det finns exempel på hur detta regleras.

Det ingår i deras... där har vi sådan tur så att det ingår i deras miljöpolicy att hyresgästen ska ha så låg energiförbrukning som möjligt. Hyresgäst, Stockholm

Under intervjuerna kommer många respondenter in på rollfördelningen när en åtgärd faktiskt genomförs. En fastighetsägare hänvisar just till hyresgästernas miljömedvetande när svårigheterna kommer på tal.

...då ska man få med sig hyresgästen att ta även en del av investeringen. Personligen så tror jag det är ganska svårt. Det är inte

ett sånt jättemiljöengagemang. På vissa håll finns det lite engagemang vad det gäller miljöarbeten bland hyresgästerna, men på något sätt verkar det som hemma kan man hålla på och sortera och man är noga med att spara vatten och man håller på med alla möjliga grejer, kompost... Men så fort man kommer till jobbet är det där glömt.
Fastighetsägare, Stockholm

En annan menar istället att det är ekonomin man bör fokusera på.

Om vi kommer till hyresgästen och presenterar att nu gör vi så här och så här och det här är kostnaderna så är de ju intresserade som en ren penningfråga... Fastighetsägare, Stockholm

Det är värt att påpeka att den allmänna uppfattningen tycks vara att det är ett problem som man kan lösa, inblandade aktörer emellan. Flera röster tonar ned svårigheterna.

Jag menar om ... kommer med en revolutionerande idé om hur vi får ner elförbrukningen med 25% så självklart. Varför skulle vi säga nej till det! Till att gå in och parta till en sådan lösning? Nej, jag ser inga problem om något sådant dyker upp. Hyresgäst, Stockholm

Sånt påverkar ju naturligtvis våran hyra. Vi är ju för att det skall vara... Kan vi vinna energi på att göra det så är det klart att vi i så fall ska titta på det också. Hyresgäst, Stockholm

En avgörande faktor är dock stabiliteten hos hyresgästen eftersom investeringarna ofta har en långsiktig horisont.

...en sån här investering för en energibesparing måste man ju räkna om på en betydligt längre tid, och i och med att hyresgästerna sitter bara kanske tre år, de är ju också rörliga, de växer och minskar kanske. Efter tre år passar kanske inte lokalen. Då skall de flytta till en större lokal, eller en mindre lokal... Därför kan ju det bli väldigt svårt att få med dem att ta någon del av investeringen. Då skall de ju vara någon hyresgäst som man vet att man har ett riktigt långt avtal, som vi ju då har i vissa enstaka fall. Fastighetsägare, Stockholm

...vi kan väl tänka oss att ha 10 års kontrakt också. Det är inga problem för våran del, utan vi vill ju gärna ha en långsiktighet i relationen, men det är ju alltid en diskussionsfråga naturligtvis. Hur mycket skall hyresgästen betala och hur mycket ska ägaren betala.
Hyresgäst, Stockholm

Man kan se en koppling mellan problematiken kring split-incentives och de faktorer som tidigare avhandlats i denna rapport. Finns drivkrafter att förändra,

ekonomiska eller miljömässiga, samt god dialog mellan aktörerna ter sig hindren lättare att överbrygga.

...det beror ju på hur pass säker hyresgäst man har och vad man ska göra. Det där är från fall till fall. Har man en bra dialog och talar om varför man gör någonting så brukar det lösa sig. Fastighetsägare, Stockholm

Det är möjligt att de praktiska svårigheterna är större än de teoretiska och skillnaden däremellan kan vara svår att kartlägga med dessa intervjuer. De allmänna intrycken kvarstår dock. Generellt sett tycks fastighetsägare vara villiga att genomföra energibesparande åtgärder, inte sällan av rent miljömässiga skäl. I de fall där ekonomiska hinder förekommer är man dessutom beredd att kommunicera och lösa problemet med övriga aktörer. Att många åtgärder ändå inte genomförs förklaras förmodligen av de faktorer som tidigare i rapporten räknades upp. Tidsaspekten skall heller inte underskattas. EPC-aktörer menar exempelvis att en orsak till att nyttja det konceptet är att endast en upphandling krävs oberoende av hur många byggnader som ska gås igenom.²¹

En svag länk som kan identifieras skulle möjligtvis vara de fastighetsägare som under avsnittet Ägarkategorier benämns som Investerarmarknaden. Det som nämns i karaktäristiken bekräftas i viss mån ytterligare av denna studies material. En intervjuad aktör, som även driver EPC-projekt, säger bland annat:

Vi försöker ju komma in även på dem, men det har varit lite svårare. Om vi kommer på återbetalningstider som kanske ligger på 4, 5 år då är det inte så intressant. Då kanske de redan har avyttrat fastigheten, eller förädlat den eller hur de nu uttrycker det. De ser mer fastighetssidorna som en handelsvara. Då vill de ha extremt korta återbetalningstider om de ska göra en sån här grej. Det är betydligt svårare med de typerna av portföljförvaltare som de kallar det. Att man har fastigheterna som en kapitalbit i sin portfölj. De är svårare att prata med, definitivt. Det är ju viktigt att man har ett långsiktigt perspektiv på fastighetsägandet. Annars så blir det ju svårare att göra såna här grejer. EPC-aktör, Stockholm

²¹ www.epec.se, 2008-11-26

9 Avslutande diskussion

Den nu rapporterade studien redovisar ett anonymt material. Både projektgruppen och somliga intervjupersoner har dock diskuterat möjligheten att tydligare lyfta fram goda exempel som skulle kunna fungera som förebilder. Det är givetvis så att förutsättningarna kan variera men om aktiva organisationer i ökad utsträckning berättade om insatser, ”marknadsförde” sitt engagemang, kunde eventuellt ett driv i branschen skapas. Det är en tanke som är värd att bära med sig inför kommande arbetsuppgifter.

Kompetensfrågan är något som ytterligare bör studeras, med fokus på driftsorganisationer. Att kartlägga och identifiera eventuella brister på detta område är viktigt.

Vidare skulle fortsatta studier av beteenden med geografiskt perspektiv vara tänkbara. Att studera variationerna mellan glesbygd och storstad är av intresse liksom om läget i staden spelar någon roll.

De aktörer som varit föremål för denna intervjustudie är dessutom inte de enda av intresse i dessa frågor. Arkitekter, inredningsansvariga och EPC-aktörer är alla exempel på möjliga framtida studieobjekt.

Källförteckning

Litteratur

Energieffektiviseringspotential i bostäder och lokaler, Pettersson, Bertil & Göransson, Anders, Chalmers EnergiCentrum, 2007

Energiindikatorer 2008, Energimyndigheten, Eskilstuna, 2008

Förbättrad energistatistik för lokaler – ”Stegvis STIL” Rapport för år 1, Inventeringar av kontor och förvaltningsbyggnader, Energimyndigheten, Eskilstuna, 2007

Hysesavtal med incitament för minskad energianvändning, BELOK, Delrapport, Stockholm, juni 2007

Kompetens- och utbildningsbehovet inom energiområdet. En utredning på uppdrag av Energieffektiviseringsutredningen, Hansson, Folke, Swedeval Utvärdering, 2008-09-30

Medvetenhet i energianvändning – En studie om samband mellan medvetenhet och energianvändning i fyra kontorslokaler, Persson, Sofia & Veibäck, Ester, Kulturgeografiska institutionen, Uppsala universitet, Uppsala, 2007

Internet

www.energitjanster.se, 2008-11-24

www.epec.se, 2008-11-26

Bilagor

Bilaga 1 Projektgruppen

- Dennis Solid, Energimyndigheten, projektledare och utredare.
- Leopold Weingarten, Uppsala universitet/Energimyndigheten, utredare.
- Egil Öfverholm, Energimyndigheten, expert.
- Zinaida Kadic, Energimyndigheten, projektledare för statistikprojektet Förbättrad energistatistik i bebyggelsen.
- Heini-Marja Suvilehto, Energimyndigheten, projektledare för STIL2.
- Ester Veibäck, Energimyndigheten, sakkunnig.
- Ove Borg, Ångpanneföreningen, huvudbesiktningsman och teknisk expert.

Övrig support

- Monica Gullberg, Ångpanneföreningen, ansvarar för besiktningarna i STIL 2-studien.

Bilaga 2 Intervjuguide - Fastighetsägare

Bakgrundsdata om företaget...

1. Ungefär hur många anställda har ni?
2. (Ungefär hur stort är företagets fastighetsbestånd/hur mycket kontorsyta har ni?)
3. Hur gammalt?
4. Vilken är Din roll på företaget?
5. Hur ser en typisk arbetsdag ut?
6. Hur länge har du arbetat här?
7. Hur ser organisationen av fastighetsskötseln ut?
8. Lokal fastighetsskötare/Outsourcad tjänst/Automatiserad styrning?

Miljö

9. Har företaget någon miljö- och energipolicy? Kan Du beskriva den i stora drag? Ingår mål avseende minskad energianvändning? Uttalade mål tex viss kWh/m²
10. Följs det upp om målen nås?
11. Vilka är de största miljöåtgärder man fokuserar på?
12. Hur arbetar företaget kontinuerligt med miljöåtgärder?
13. Finns det en anställd som har energifrågor som ansvarsområde?
14. Är miljövänlighet viktigt i er bransch? Utveckla.

15. Hur ser det ut på andra företag i branschen? Ligger företaget bättre eller sämre till?
16. Använder ni på något sätt miljöargument i marknadsföringen av företaget? I så fall hur? Varför/varför inte?
17. Har några energisparande åtgärder genomförts? (bytt fönster, sänkt temp inne...)

Inköp

18. Hur ser beslutsvägarna ut vid investering i ny utrustning, t ex belysning, kylmaskin, ventilationsaggregat?
19. Hur ser inköpsrutinerna ut? Speciella rutiner, tex EKV-verktyget el Energy Star? (Rekommendationer från TCO?)
20. Finns avkastningskrav? Återbetalningstid?
21. Vilken bakgrund har de som arbetar med inköp och skötsel?

Medvetenhet

22. Får anställda någon form av utbildning om energianvändning?
23. Informeras hyresgästerna om energi och deras förbrukning? I så fall: hur?
24. Vilket förhållande har fastighetsägaren till leverantör (t ex fjärrvärmebolaget)? (Erbjuder de tex statistik eller säger ifrån om förbrukningen verkar onormal?)
25. Hur mycket pengar går till energi varje år?

Avtal med hyresgäster

26. Hur ser avtalet med hyresgästerna ut? Hur ofta omarbetas det? Hur långa avtalsperioder? Både fast och rörlig del? Hur stor andel är fast?
27. Ingår värme i hyran?
28. Ingår ventilation och kyla?
29. Inklusive el? Vilka delar ingår? Betalar man t ex för ett visst klimat?
30. Belok's framtagna hyresavtal alternativ?
31. Hur mycket kan hyresgästen påverka sin energiförbrukning?
32. Split incentive? (ex. fastighetsägaren beslutar om utrustning men hyresgästen betalar energikostnaden)
33. Kan/har hyresgästen åsikter om uppvärmningssystem eller ventilation?
34. Felanmälningar/synpunkter – hur tas de emot? Hur ofta inkommer det sådana?

Temperatur och ventilation

35. Vilken inomhustemperatur hålls? Varierar den mellan olika platser?
36. Hur kan hyresgästen påverka temperaturen?
37. Vilket börvärde är inställt?
38. (Vilken typ av inställning? Ett större intervall (bättre) eller bara ngn grads variation (sämre)?)
39. Regleras ventilation och luftkonditioneringen efter dag-natt, veckodag-helg? (Skiljs ventilation och kyla åt?)

40. Vilken typ av fönster sitter i byggnaden nu? (solskyddsglas, energisparglas/lågemissionsglas)

Belysning

41. Hur styrs belysningen? (knappar i rummen/knappar på lampan/centralt knapp/tidskontrollerat/närvarokontroll/dagsljuskontroll)
42. Vem har valt utrustning för belysningsdelen?
Arkitekt/fastighetsägare/hyresgäst?

Data/server

43. Policy kring datahantering/drifftider? Egen server i byggnaden?
44. Extra kylning i server-rum? Sköter hyresgäst det själv?

Framtid

45. EU-direktivet om energideklarering?
46. Vad tycker du om det? Verkar det som en bra åtgärd?
47. På vilket sätt kommer det att påverka er?
48. Kommer EU-direktivet förenkla översyn av energiförbrukningen?
49. Har man idag en god uppfattning och kontroll över hur drift och system fungerar?

Bilaga 3 Intervjuguide – Drifttekniker

1. Berätta om dina arbetsuppgifter, hur ser en normal arbetsdag ut?
2. Hur länge har du arbetat här? Vad gjorde du innan?
3. Har du ansvar för flera byggnader? Ensamt ansvar eller i samarbete?
4. Får du någon vidareutbildning inom företaget?
5. Vet du om företaget har någon typ av miljö eller energipolicy? Om ja, på vilket sätt påverkar det dig i ditt arbete?
6. Innebär ditt jobb att ta emot hyresgästerna synpunkter? Hur går det till?
Direkt eller
via fastighetsbolaget? Vad kan synpunkterna handla om? Något annat än temperatur?
7. Intressekonflikt? Hyresgäst/Fastighetsägare

Ventilation och inneklimat

7. Vet du hur gammal byggnaden är?
8. Har ventilations aggregat eller annan utrustning förnyats eller bytts ut sedan dess?
9. Upplever du några problem med ventilationssystemet?
10. Är det smidigt att hantera som drifttekniker?

11. Berätta hur mycket skötsel ett sådant system kräver? Hur ofta justeras temperaturen in?
12. Vilken temperatur är det meningen att kontoren ska hålla? (intervallsinställning??)
13. Kan hyresgästen ändra temperatur?

Belysning och fönster

14. Är du ansvarig för utbyte av lampor?
15. Vilken typ av fönster sitter i byggnaden? (solskyddsfönster eller energisparfönster/lågemissionsfönster) Om special: sedan när?
16. Om nej: Finns det någon speciell anledning till att inte ha det?
17. Känner du att du kan påverka hyresgästernas energianvändning? Kommunikationsansvar?
18. Om outsourcad fastighetsskötsel: Tycker de att de gör ett bra jobb? Skulle de göra samma om det var deras egen byggnad?

Bilaga 4 Intervjuguide – Hyresgäst

Bakgrundsfakta om företaget...

1. Ungefär hur många anställda har ni?
2. (Ungefär hur stort är företagens fastighetsbestånd/hur mycket kontorsyta har ni?)
3. Hur gammalt?
4. Vilken är Din roll på företaget?
5. Hur ser en typisk arbetsdag ut?
6. Hur länge har du arbetat här?

Miljön

7. Har företaget någon miljö- och energipolicy? Kan Du beskriva den i stora drag? Ingår mål avseende minskad energianvändning? Uttalade mål tex viss kWh/m²
8. Följs det upp om målen nås?
9. Vilka är de största miljöåtgärder man fokuserar på?
10. Hur arbetar företaget kontinuerligt med miljöåtgärder?
11. Finns det en anställd som har energifrågor som ansvarsområde?
12. Är miljövänlighet viktigt i er bransch? Utveckla.
13. Hur ser det ut på andra företag i branschen? Ligger företaget bättre eller sämre till?
14. Använder ni på något sätt miljöargument i marknadsföringen av företaget? I så fall hur? Varför/varför inte?
15. Har några energisparande åtgärder genomförts? (bytt fönster/sänkt temp inne...)

Inköp

16. Hur ser beslutsvägarna ut vid investering i ny utrustning, t ex belysning, kylmaskin, datorer, kopiatorer?
17. Hur ser inköpsrutinerna ut? Speciella rutiner, tex EKV-verktyget el Energy Star? (Rekommendationer från TCO?)
18. Finns avkastningskrav? Återbetalningstid?
19. Vilken bakgrund har de som arbetar med inköp och skötsel?

Medvetenhet

20. Får anställda någon form av utbildning om energianvändning?
21. Får ni någon information från fastighetsägaren om energi och deras förbrukning? I så fall: hur?
22. Hur mycket pengar går till el varje år?

Hyesavtal

23. Hur ser ert hyresavtal ut? Hur ofta omarbetas det? Hur långa avtalsperioder? Både fast och rörlig del? Hur stor andel är fast/rörlig?
24. Ingår värme i hyran?
25. Ingår ventilation och kyla?
26. Inklusive el? Vilka delar ingår? Betalar man t ex för ett visst klimat?
27. Belok´s framtagna hyresavtal alternativ?
28. Kan ni påverka er energiförbrukning?
29. Kan ni ha åsikter om uppvärmningssystem eller ventilation?
30. Split incentive? (ex. fastighetsägaren beslutar om utrustning men hyresgästen betalar energikostnaden)
31. Felanmälningar/synpunkter – hur tas de emot? Händer att ni felanmäler? Vad? Hur?

Temperatur och ventilation

32. Vilken inomhustemperatur hålls? Varierar den mellan olika platser?
33. Hur kan ni påverka temperaturen?
34. Vilket börvärde är inställt?
35. Regleras ventilation och luftkonditioneringen efter dag-natt, veckodag-helg? (Skiljs ventilation och kyla åt?)
36. Vilken typ av fönster sitter i byggnaden nu? (solskyddsglas, energisparglas/lågemissionsglas)

Belysning

37. Hur styrs belysningen? (knappar i rummen/knappar på lampan/centralt knapp/tidskontrollerat/närvarokontroll/dagsljuskontroll)
38. Vem har valt utrustning för belysningsdelen?
Arkitekt/fastighetsägare/hyresgäst?
39. Vem ansvarar för att det släcks? (Alla sitt eget rum, siste person eller ngn speciell?)
40. Hur används belysningen?

Data/server

41. Policy kring datahantering/drifftider? Egen server i byggnaden?
42. Extra kylning i server-rum? Sköter hyresgäst det själv?
43. Stängs datorerna av på natten?

Avslutning

44. Visa hur byggnaden ligger till i förhållande till de andra) Vad tror du att det beror på? Funderat på åtgärder?



Vårt mål – en smartare energianvändning

Energimyndigheten är en statlig myndighet som arbetar för ett tryggt, miljövänligt och effektivt energisystem. Genom internationellt samarbete och engagemang kan vi bidra till att nå klimatmålen.

Myndigheten finansierar forskning och utveckling av ny energiteknik. Vi går aktivt in med stöd till affärsidéer och innovationer som kan leda till nya företag.

Vi visar också svenska hushåll och företag vägen till en smartare energianvändning.

Alla rapporter från Energimyndigheten finns tillgängliga på myndighetens webbplats www.energimyndigheten.se

