



UPPSALA
UNIVERSITET

Examensarbete 30 hp
Juni 2013

Energikartläggning av Försäkringskassans lokaler - rekommendationer för ett fortsatt energieffektiviseringsarbete

Erik Ollman



UPPSALA
UNIVERSITET

Teknisk- naturvetenskaplig fakultet
UTH-enheten

Besöksadress:
Ångströmlaboratoriet
Lägerhyddsvägen 1
Hus 4, Plan 0

Postadress:
Box 536
751 21 Uppsala

Telefon:
018 – 471 30 03

Telefax:
018 – 471 30 00

Hemsida:
<http://www.teknat.uu.se/student>

Abstract

Energikartläggning av Försäkringskassans lokaler - rekommendationer för ett fortsatt energieffektiviseringsarbete **Energy mapping of the locales of the Swedish Social Service**

Erik Ollman

With new energy directives in place, the Swedish Social Service (SSS) stands before the challenge how to reduce the energy demand in its locales. It is a complex matter, as the locales are rented from various property owners and it becomes a question of how to reduce the operational electricity and influence the property owners to work more with energy efficiency. This thesis takes a balanced research approach in three parts. Firstly a qualitative part in form of interviews with personnel at the SSS and its property owners, secondly a quantitative part of descriptive nature in form of energy statistics and thirdly a literature review of Energy Management (EM) Supply Chain Management(SCM), Green Supply Chain Management(GSCM) and Environmental Performance Indicators (EPI). This in order to be able to give normative recommendations of how the SSS should act to reduce its energy consumption in its locales and provide new insights on how EM, SCM, GSCM and EPI can be applied in effect. The results show that the Swedish Social Service should act in the following areas to control its energy efficiency: statistics and follow-up, locale strategy and operational electricity. To get efficient statistical material the SSS should update their registers of property owners, update guidelines for energy statistics reporting and continue with the same collection method for data (e-mail survey) to get continuity. The literature review and interviews show that a segmentation of suppliers (property owners) based on factors like area in property, good relations, area of local and energy performance indicators should be useful as to know how to distribute resources to enable energy efficiency. Finally, the study shows that various locales has high rates of idling loads and have a energy saving potential of 10-15%.

Handledare: Selene Samuelsson
Ämnesgranskare: Thomas Lennersfors
Examinator: Elisabet Andrésdóttir
ISSN: 1650-8319, UPTec STS13 037

Populärvetenskaplig sammanfattning

Den europeiska unionen ska minska sin energianvändning. Genom energieffektivisering minskas utsläppen av växthusgaser på ett kostnadseffektivt sätt men ger också en större försörjningstrygghet av energi då importen kan minska om mindre energi används. Med detta som bakgrund har Europeiska Unionen utfärdat ett antal direktiv som ska få medlemstaterna att energieffektivisera. En konsekvens av direktiven är att Energimyndigheten samordnar ett program, "Energieffektiva myndigheter", där Sveriges största myndigheter, på olika sätt, ska arbeta med att sänka sin energianvändning. En av myndigheterna som omfattas av programmet är Försäkringskassan. Försäkringskassan anses, med sina cirka 12 000 anställda, sina cirka 190 lokaler med en total lokalyta på 355 000 kvm och sitt kontaktnät av fastighetsägare, ha stor potential att göra skillnad. Dock så hyr Försäkringskassan samtliga lokaler vilket innebär att man inte kan göra energieffektiviserande åtgärder i fastigheterna (utom vissa åtgärder för verksamhetselen) utan att gå via fastighetsägaren. Detta gör att det är intressant att undersöka hur Försäkringskassan ska agera för att åstadkomma energieffektivisering i sina lokaler och hantera de nya kraven på optimalt sätt. Hade fastigheterna där Försäkringskassan är verksamma ägts av myndigheten själv hade undersökningen antagligen antagit en mer teknisk karaktär, för att då undersöka vilka åtgärder man bör investera i för att frambringa kostnadseffektiva energieffektiviseringar. Då fallet är annorlunda så kombinerar denna undersökning statistik, intervjuer och litteratur för att ge ett resultat med olika perspektiv över hur Försäkringskassan ska arbeta med energieffektivisering. Energistatistik togs in av Försäkringskassans fastighetsägare och elleverantör för att kartlägga energianvändningen, ta ut möjliga besparingspotentialer och se vilka energinivåer man har i dagsläget. Intervjuer gjordes med personal på Försäkringskassan och dess fastighetsägare för att få en uppfattning om hur man ska samarbeta för att främja energieffektivisering och ta tillvara på tidigare erfarenheter. Litteraturstudien gjordes för att skapa grund för undersökningen och belysa forskningsområden som är relativt nya, exempelvis grön leverantörskedjehantering. Det är forskningsområden som bland annat tar upp hur en organisation kan påverka sin leverantörskedja att bli mer miljövänlig. Energikartläggningen visar att Försäkringskassan har en genomsnittlig energianvändning i sina kontorslokaler jämfört med liknande verksamheter men att det finns utmaningar med ofullständiga register och osäker energistatistik. Kartläggningen visar även att det finns potential för Försäkringskassan att sänka sin elförbrukning under kvällar och nätter. Intervjuerna med fastighetsägarna pekar på kontinuerlig dialog, långa hyreskontrakt, energimedvetenhet, hyreskontraktsförhandling och det faktum att man hyr stor andel i fastigheten som viktiga komponenter för att främja energieffektivisering. Litteraturen förordar att man ska initiera närmare samarbeten med vissa leverantörer där störst potential finns för lyckat utfall. Därmed måste man se över sina leverantörer utifrån vissa kriterier för att kunna rikta sina resurser på ett optimalt sätt. Undersökningen visar bland annat att Försäkringskassan bör göra följande i sitt fortsatta arbete med energieffektivisering:

- Uppdatera register över fastighetsägare och lokaler
- Utforma riktlinjer för inrapportering av energistatistik, för att få in rätt statistik
- Fortsätta med samma insamlingsmetod för energistatistik för att höja svarsfrekvensen och skapa kontinuitet
- Återkoppla med fastighetsägare som har rapporterat in en ansenligt hög energiförbrukning
- Initiera samarbeten med fastighetsägare baserat på följande kriterier: andel yta i fastigheten, lokalstorlek, höga energinöckeltal, goda relationer och snar omförhandling av hyresavtal
- Öka kunskap om energieffektivisering hos lokalstrateger på Försäkringskassan
- Följa upp lokalerna med höga tomgångslaster (dvs. hög elförbrukning kvälls- och nattetid)
- Föra diskussion om hur energikriterium ska ställas mot andra kriterier vid lokalanskaffning
- Utfärda en undersökning vilken inköpsfunktionens roll är i energieffektiviseringsarbetet

Innehållsförteckning

1	Introduktion.....	4
	1.1 Syfte.....	5
	1.2 Frågeställningar.....	5
	1.3 Avgränsningar.....	5
	1.4 Uppsatsstruktur.....	6
2	Metodik.....	6
	2.1 Undersökningsstrategi.....	6
	2.2 Litteraturstudie.....	8
	2.3 Energikartläggning.....	8
	2.4 Intervjuer.....	9
3	Teori.....	10
	3.1 Miljö- och energimanagement.....	10
	3.1.1 Miljö- och energimanagementsystem.....	10
	3.1.2 Strategier.....	11
	3.1.3 Plan-Do-Act-Check.....	12
	3.2 Leverantörskedjehantering - Supply Chain Management.....	14
	3.2.1 SCM-komponenter.....	15
	3.3 Leverantörshantering – Supply Management.....	16
	3.3.1 Leverantörsbedömning och leverantörsutveckling.....	17
	3.3.2 Metoder för verksamhets- och leverantörsbedömning.....	19
	3.4 Makt och influens i leverantörskedjan.....	21
	3.5 Grön leverantörskedjehantering – Green Supply Chain Management.....	22
	3.5.1 Tillämpning av GSCM.....	23
	3.5.2 Miljöresultatmätning, indikatorer och Nyckeltal.....	26
4	Försäkringskassans miljöarbete.....	29
	4.1 Miljöpolicy och miljömål.....	29
	4.2 Försäkringskassans aktiviteter inom miljöområdet.....	30
	4.2.1 Energieffektivisering i lokaler och gröna kontor.....	31
5	Energikartläggning.....	33
	5.1 Datainsamling och energianvändning.....	33
	5.1.1 Verksamhetsel.....	35
	5.2 Benchmarking.....	35
	5.3 Energieffektiviseringspotentialer.....	39
	5.3.1 Tomgångslaster.....	40
	5.3.2 Earth Hour – experiment.....	41
	5.3.3 Wake-On-Lan.....	42
6	Intervjuer med fastighetsägare.....	44

	6.1 Energieffektivisering och energimedvetenhet.....	44
	6.2 Energieffektiva åtgärder.....	45
	6.3 Att samarbeta med fastighetsägare och påverka energianvändningen som hyresgäst.....	46
7	Resultat och analys.....	48
	7.1 Sammanfattande resultat och analys utifrån litteraturstudien.....	48
	7.2 Sammanfattande resultat och analys utifrån energikartläggningen.....	50
	7.3 Sammanfattande resultat och analys utifrån intervjuer med fastighetsägareintervjuer.....	52
8	Slutsatser.....	54
9	Rekommendationer.....	55
	9.1 Statistik och uppföljning.....	55
	9.2 Lokalstrategi.....	56
	9.3 Energieffektivisering – verksamhetsel.....	57
10	Källförteckning.....	58
	10.1 Bibliografi.....	58
	10.2 Andra tryckta källor.....	60
	10.3 Internetkällor.....	60
	10.4 Intervjuer.....	61
11	Appendix.....	63

1 Introduktion

Den Europeiska Unionen står inför stora utmaningar i sin strävan mot ett mer klimatvänligt samhälle och en hållbar ekonomi. Några av dessa är det ökade behovet av importerad energi, att begränsa klimatförändringarna och att övervinna den ekonomiska krisen. Energieffektivisering och energieffektivitet anses vara ett värdefullt sätt att hantera dessa utmaningar. Energieffektivisering bidrar till att minska utsläppen av växthusgaser på ett kostnadseffektivt sätt, vilket skapar en övergång till en mer energieffektiv ekonomi. Försörjningstryggheten kan säkerställas genom en minskning av primärenergianvändningen samt minskad import av energi. Detta påskyndar i sin tur innovativa, tekniska lösningar, ökar industrins konkurrenskraft samtidigt som det potentiellt möjliggör nya högkvalitativa jobb inom flera sektorer med anknytning till energieffektivitet. Det här har lett till att Europakommissionen har utfärdat ett antal direktiv (exempelvis 2004/8/EG, 2006/32/EG, 2009/125/EG, 2010/30/EG och 2012/27/EU) om energieffektivitet till medlemsstaterna med handlingsramar, målsättningar och åtaganden för att uppfylla energieffektivitetsmålen. Närmast på agendan är ett besparingsmål på 20% av unionens energianvändning år 2020. (Europaparlamentets och rådets direktiv, 2012)

I Sverige står bebyggelse bostäder och service för 39 % procent av den slutliga energianvändningen som uppgår till 149 TWh. (Energikunskap, 2010) Det är ett av de områden där energieffektivisering främjas för att uppfylla de nationella miljömålen och energieffektiviseringsmålet på 9 % år 2016. (Energimyndigheten, 2010) EU:s direktiv om energieffektivitet förespråkar att inköp och byggnader i den offentliga sektorn ska vara förebilder för energieffektivisering. I Sverige har detta bland annat lett till energieffektiviseringsprogrammet ”Energieffektiva myndigheter” som samordnas av Energimyndigheten. Åtgärder som har beslutats om i EU:s energitjänstdirektiv har införlivats i svensk lagstiftning bland annat enligt förordning 2009:893 om energieffektiva åtgärder för myndigheter. Energimyndigheten har identifierat samt tagit fram riktlinjer för 6 stycken åtgärder som man anser att myndigheter bör arbeta med. Av dessa åtgärder kan nämnas att byta eller modifiera utrustning som har stor eller långsiktig betydelse för effektivare energianvändning, att utföra energibesiktningar och genomföra de åtgärdsförslag som ges i samband med dem samt att betrakta energiprestandanivåer vid inköp och inhyrning av byggnader. (Energimyndigheten, 2012)

Försäkringskassan är en av Sveriges största myndigheter och omfattas av programmet Energieffektiva myndigheter. Med en total lokalyta på 355 000 m² fördelat på ca 190 hyreslokaler runt om i landet, 12 151 st. årsanställda och hyreskontakt med ett stort antal olika fastighetsägare förmodas Försäkringskassan ha en stor potential att bidra med energieffektivisering och påverka energianvändningen i sin leverantörskedja. Det är därför intressant att, som ett undersökningsfall, studera energianvändningen i Försäkringskassans lokaler, deras sätt att arbeta med energieffektivisering och deras möjligheter att påverka energianvändningen.

En organisations resultatmätning utgår ofta ifrån indikatorer och nyckeltal, vilka kan ligga till grund för en organisations strategiska beslut och utveckling. Resultatmätningar kring leverantörskedjehantering¹ (hädanefter: SCM) har oftast varit fokuserade på finans- och lageraspekter då SCM mest har varit riktat mot den traditionella tillverkningsindustrin. På senare år har dock metoden kommit att användas även inom tjänstesektorn, och behandlar numera även aspekter inom leverantörskedjan, som exempelvis leverantörsbedömning och

¹ eng. Supply Chain Management, SCM

leverantörsrelationshantering. I arbetet mot en mer miljömässigt hållbar leverantörskedja måste man ta fram miljömässiga indikatorer och nyckeltal, grundade på såväl intern som extern data. Dessa bör ligga till grund för strategiska proaktiva beslut gällande energi och miljö. Grunderna för indikatorer och nyckeltal för en hållbar SCM är: extern rapportering, intern kontroll och intern analys (Hervani et al 2005). Grön, eller hållbar leverantörshandling² (hädanefter: GSCM) är ett forskningsområde där man relaterar miljömanagement till SCM. Här förespråkas interorganisatoriska samarbeten och resultatmätning, men det visar också att dessa kan vara utmanade uppgifter. Det faktum att organisationer är multidimensionella, bristen på standardiserad data, undermålig teknikintegrering och kulturella skillnader är alla exempel på barriärer för interorganisatoriska samarbeten (Hervani et al 2005). För att förebygga dessa barriärer föreslår Lamming & Hampson (1996) ett närmare samarbete mellan inköpare och leverantör, för att uppmärksamma dem på deras miljöpåverkan i leverantörskedjan. Här kan grön SCM bidra med insikter om var sådana samarbeten ska initieras och hur arbetet ska struktureras upp. Att applicera teorin på ett undersökningsfall som Försäkringskassan öppnar förhoppningsvis upp dörrar i det relativt nya GSCM-fältet med Försäkringskassan, en statlig myndighet inom tjänstesektorn, som inte verkar inom tillverkningsindustrin, där tidigare forskning gjorts.

1.1 Syfte

Undersökningen är genomförd på uppdrag av Försäkringskassan. Uppsatsen ska ligga till grund för framtida strategiska beslut för ett fortsatt energieffektiviseringsarbete för Försäkringskassans lokaler.

Huvudmålsättningarna med undersökningen är att:

- Energikartlägga Försäkringskassans lokaler
- Identifiera besparingspotentialer och konkretisera energianvändningen i Försäkringskassans lokaler
- Utforska möjliga tillvägagångssätt till att hantera energiprestanda och energieffektivisering i förhållande till leverantörskedjan
- Designa rekommendationer som underlag för ett fortsatt energieffektiviseringsarbete

1.2 Frågeställningar

Utifrån syftet ovan utformades följande huvudfrågeställning:

- Hur kan Försäkringskassan påverka sina leverantörers (det vill säga fastighetsägarnas) energieffektiviseringsarbete och energieffektivisera sina lokaler?

Huvudfrågeställningen mynnar ut i följande delfrågor:

- Hur kan Försäkringskassan energieffektivisera sin verksamhetsel?
- Hur kan Försäkringskassan påverka sina leverantörer (det vill säga fastighetsägare) till att effektivisera energianvändningen i lokalerna?

1.3 Avgränsningar

Undersökningen begränsar sig till att endast undersöka Försäkringskassans kontorslokaler. IT-avdelningen har nyligen haft stora energieffektiviseringsprojekt i Försäkringskassans serverhallar vilket har gjort att en mer ingående undersökning där ej har varit aktuell. Vidare begränsas undersökningen till leverantörskedjan mellan Försäkringskassan som

² eng. Green Supply Chain Management, GSCM

lokalanskaffare och dess fastighetsägare. Det vill säga att inköpsenheten, som bland annat har hand om inköp av material, utrustning och tjänster, står utanför undersökningens omfång.

1.4 Uppsatsstruktur

TABELL 1.

Introduktion	• Syfte • Frågeställningar
Metodik	• Undersökningsstrategi • Metodik för litteraturstudie • Metodik för energikartläggning • Metodik för intervjuer
Teori	• Energi- och miljömanagement • Leverantörskedjehantering • Leverantörsutveckling • Resultatmätning • Grön leverantörskedjehantering
Bakgrund	• Beskrivning av Försäkringskassans miljöarbete
Energikartläggning	• Generell beskrivning av energistatistiken • Benchmarking • Besparingspotentialer
Intervjustudie	• Fastighetsägares energieffektiviseringsarbete • Energieffektiviserande åtgärder • Att påverka lokalers energianvändning som hyresgäst
Resultat och analys	• Litteraturstudie • Energikartläggning • Intervjustudie
Syntes	• Resultat i relation till varandra - slutsatser
Rekommendationer	• Uppföljning statistik • Lokalstrategi • Energieffektivisering - verksamhetsel

2 Metodik

I metodkapitlet presenteras undersökningens upplägg och strategi. Kapitlet inleds med en överblickande bild av undersökningsstrategin och presenterar särdragen för undersökningen som förklarar valen av de olika metodikkomponenterna. Därefter behandlas de olika undersökningsdelarnas metoder för sig: litteraturstudie, energikartläggning och intervjuer.

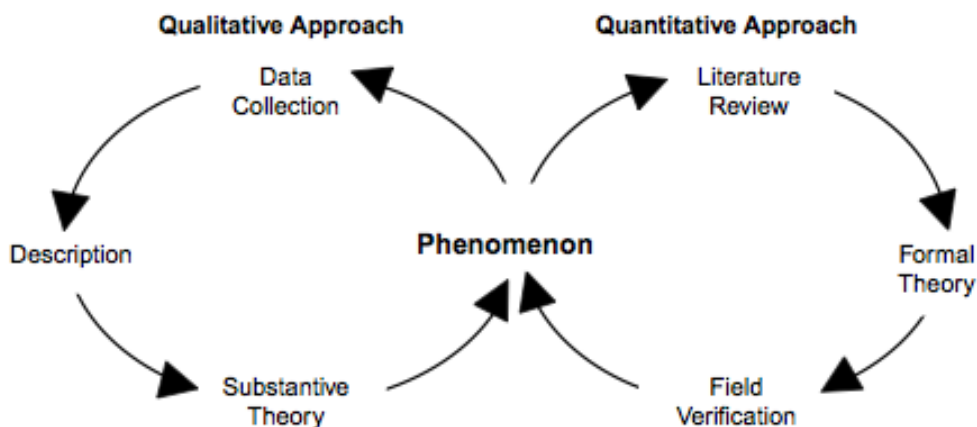
2.1 Undersökningsstrategi

Undersökningen syftar till att energikartlägga Försäkringskassans lokaler, hitta energieffektiviseringspotentialer samt att undersöka hur Försäkringskassan ska hantera och påverka leverantörskedjan att bli mer energieffektiv. Försäkringskassan hyr samtliga lokaler,

vilket förändrar förutsättningarna för att besvara frågan ”hur kan Försäkringskassan energieffektivisera sina lokaler?”. Hade Försäkringskassan ägt sina lokaler hade undersökningen antagligen tagit en mer teknisk karaktär med energianalys av byggnaderna. Eftersom Försäkringskassan dock hyr sina lokaler skapas en leverantörskedja mellan dem, fastighetsägarna och fastighetsägarnas leverantörer, vilket har lett till en undersökningsstrategi med miljö- energimanagement, SCM, GSCM och miljöindikatorer som teorigrund. Leverantörshantering som undersökningsområde är utmanande på grund av sin tvärvetenskapliga natur med brist på metodramverk och empiriska validerade modeller (Croom et al. 2000). Majoriteten av publicerade studier inom SCM-området är av kvantitativt slag med en normativ karaktär, men röster höjs för en anpassning till andra undersökningsmodeller på grund av den, som framställs senare, allt mer komplexa verklighet. SCM-forskningen förhåller sig till (McCarthy & Goliceic 2005). Därtill är energiteknik, energikartläggningar och teknikundersökningar av en mer deskriptiv karaktär, vilket ytterligare advocerar för en anpassad metodik för denna undersökning.

Generellt kan en undersökning vara av kvantitativ eller kvalitativ karaktär. En kvantitativ metodik med datainsamling är ofta av deskriptiv natur och används bland annat för att skapa nya hypoteser baserat på insamling och analys av data, att verifiera teorier eller ifrågasätta dem. En kvantitativ metodik hjälper dock inte alltid till att förstå innebörden av något, troföreställningar eller erfarenheter. (Wisker 2007) På grund av teknikundersökningars deskriptiva karaktär och SCM-undersökningarnas i normalfall normativa karaktär, så valdes en kombination av dessa. Energikartläggningen representerar den deskriptiva delen, medan litteraturteorin och intervjuundersökningen representerar den normativa. Detta har fördelen att vissa resultat kan trianguleras och på så sätt styrkas med två olika undersökningsmetoder. (Ibid.) En balanserad undersökningsapproach som denna, med en kombination av kvalitativ- och kvantitativ metod, kan användas på olika sätt.

I det här fallet är metoden av kompletterande karaktär för att ge ett normativt utfall; att säga hur någonting bör vara. I en kompletterande metoddesign undersöker man olika, men kompletterande, aspekter av samma fenomen. Analys och tolkning av data görs utifrån olika studier för att sedan sammanfogas till ett resultat. Till skillnad mot andra balanserade undersökningsmetoder så är den kompletterande metoden inte beroende av vilken ordning de kompletterande delarna utförs. (Goliceic & Davis 2011) Nedan i Figur 1 visas den konceptuella arbetsgången för en balanserad approach med Försäkringskassans energieffektiviseringsarbete som fenomen. Undersökningen startade i den kvantitativa cykeln med datainsamling för energikartläggningen för att sedan beskrivas, analyseras och ställas mot resultat från andra undersökningar. Därefter övergick studien i den kvalitativa cykeln för litteraturteori för att slutligen kompletteras med intervjuer och faktainsamling.



Figur 1, konceptuell metod för undersökning av Försäkringskassans energieffektiviseringsarbete som fenomen, Golnic & Davis 2011, s.731

2.2 Litteraturstudie

Litteraturstudien gjordes med syftet att skapa en teorigrund för undersökningen och för att tillskansa sig förståelse för de underliggande koncepten.

Litteraturstudien gjordes med en traditionell litteraturgranskningsmetod. Den traditionella litteraturgranskningen ser över en mängd litteratur och studier inom relevant område för att dra slutsatser, sammanfatta och kritisera ämnet i fråga. Dess primära syfte är att ge läsaren och forskaren en grundläggande bakgrund för undersökningsområdet och lyfta fram signifikant, ny forskning. Den är också till för att bidra med idéer som kan konkretisera frågeställningar och identifiera luckor i områdets kunskapsbank. På så sätt kan det hjälpa forskaren att bestämma akademiska frågeställningar eller lägga fram hypoteser. (Baumeister & Leary 1997) Det kan argumenteras för att en systematisk approach för litteraturstudie är mer akademisk och transparent än den traditionella litteraturgranskningen. På grund av det undersökta områdets tvärvetenskapliga slag, dess stora omfång, att det är relativt outforskat (speciellt GSCM) och att frågeställningen inte kan härledas till en specifik variabel/faktor, antogs dock den traditionella litteraturgranskningsmetoden vara mer lämplig.

Litteraturgranskningen inleddes på en generell nivå med litteratur över miljö- och energimanagement för att sedan övergå till SCM och dess underområden, såsom leverantörsrelationshantering, resultatmätning i leverantörskedjan, GSCM, miljöindikatorer och nyckeltal. Detta för att kunna bestämma litteraturens relevans i förhållande till Försäkringskassan som undersökningsfall. Exempelvis framgick det under den generella litteraturorienteringen att mycket av litteraturen för SCM var riktat mot tillverkningsindustri och detaljhandel, vilket innebar att fokus låg på lagerhantering och logistik. Då det inte är aktuellt för det här undersökningsfallet kunde sådan litteratur filtreras bort och fördjupningen kunde göras i områden som leverantörsrelationshantering och maktförhållanden i leverantörskedjan. Relevanta böcker inom området tillskansades från Uppsala Universitets bibliotek och akademiska artiklar från akademiska journaldatabaser som ScienceDirect och SpringerLink.

2.3 Energikartläggning

Data som låg till grund för energikartläggningen samlades in från fastighetsägare i samband med Försäkringskassans rapportering av energistatistik till Energimyndigheten som en del av

programmet "Energieffektiva myndigheter" (se "1.1 Inledning"). Insamling av energidata för år 2012 gjordes genom ett elektroniskt utskick med verktyget Easy Research, vilket innebär att ett e-brev gick ut till Försäkringskassans fastighetsägare med information om varför statistik skulle lämnas och vilka uppgifter som skulle lämnas. Fastighetsägarna kunde lämna statistik i en enkät som de fick tillgång till via en länk som medföljde i e-brevet. Därefter summerades inkomna underlag. Utskicket omfattande inte alla Försäkringskassans lokaler eftersom många lokaler är små enskilda kontorsrum, förråd eller arkiv och som många gånger hyrs i andrahand. Att få med alla lokaler ansågs från Försäkringskassans sida bli för omständigt.

Data för Försäkringskassans verksamhetsel erhöles delvis utifrån inrapporterad data. För alla lokaler med separata elavtal erhöles data från Försäkringskassans elleverantör, Energi Sverige. Data hämtades från Försäkringskassans kundsida hos Energi Sverige, där timvärden för elförbrukningen kan importeras. All analys av statistik och beräkningar gjordes uteslutande i Microsoft Excel. Energikartläggningen omfattar deskriptiv statistik med nyckeltal, benchmarking och energieffektiviseringspotentialer för att uppfylla undersökningens syfte. Mer ingående metodbeskrivning följer under respektive moment i energikartlägningskapitlet.

2.4 Intervjuer

Företagsintervjuer och intervjuer på Försäkringskassan gjordes med syftet att komplettera litteraturstudien, verifiera resultat och undersöka Försäkringskassans förutsättningar och möjligheter att kunna påverka energieffektiviseringsarbetet hos sina fastighetsägare.

15 stycken telefonintervjuer gjordes med 14 olika fastighetsägare. Intervjuobjekten valdes utifrån Försäkringskassans lokalregister med kontaktpersoner. Fastighetsägarna som blev intervjuade valdes slumpmässigt ut såtillvida att alla fastighetsägare försökte nås under en period på två veckor, och de som kunde nås är de som blev intervjuade. Majoriteten av intervjuobjekten är personer som har närmast kontakt med Försäkringskassans lokalstrateger och har varit insatta och jobbat med företagets energifrågor. I enstaka fall vidarebefordrades intervjuaren till en underhållsprojektledare, energiansvarig eller motsvarande när vederbörande, efter förklaring vad intervjun skulle handla om, kände att han eller hon inte kunde svara på frågorna. Ytterligare intervjuer gjordes på Försäkringskassan och dessa var av ett mer undervisande slag för författaren att orientera sig i miljö- och energieffektiviseringsarbetet. Här intervjuades miljöansvarig på Försäkringskassan, chefen på avdelningen för verksamhetsstöd och samtliga lokalstrateger i en gruppintervju. I övrigt gjordes många mailintervjuer med utskick om diverse faktaspecifika frågor till anställda på Försäkringskassan.

Alla intervjuer som gjordes genomfördes i form av en semi-konstruerad intervjumodell. En semi-konstruerad intervju, också kategoriserad som en form av djupintervju, är mindre formell och kontrollerad än en normalstrukturerad intervju. Frågorna i en semikonstruerad intervju är inte förbestämda i samma utsträckning utan baseras istället runt riktlinjer för olika ämnen som ska tas upp. Detta ger en struktur åt intervjun men också en frihet att ändra intervjuens riktning baserat på intervjuobjektets svar. Detta står i kontrast till en strukturerad intervju där frågorna är mer fixerade och intervjuobjektet blir dirigerad från en fråga till en annan, där olika typer av svar ofta har kategoriserats på förhand. Med denna intervjuform kan intervjuobjekten tala mer anspråkslöst och, förhoppningsvis, inte känna att de är under något förhör. Det möjliggjorde även att få ta del av information och fakta som eventuellt inte hade ansetts vara relevant av intervjuaren. (Schuh, 2009)

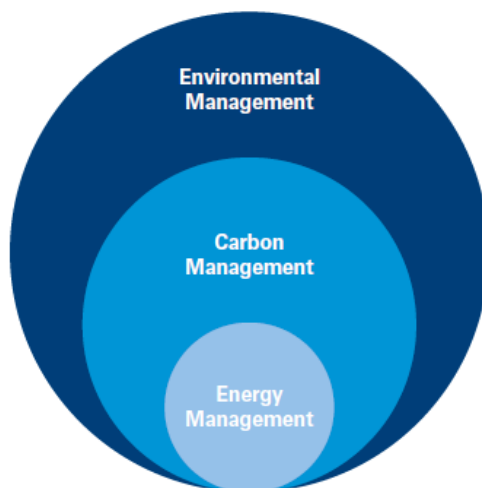
3 Teori

Grön leverantörshantering och miljöindikatorer är relativt nya forskningsområden vilka bör sättas i förhållande till sitt ursprung. Det vill säga att de bör sättas i relation till den klassiska leverantörskedjehantering, resultatmätning och miljömanagement. Därför gör teorikapitlet sitt avstamp i miljö- energimanagement för att sedan ge en generell bild av SCM och dess komponenter. Därefter följer avsnitt om resultatmätning och makt i leverantörskedjan för att ge ytterligare perspektiv på verktyg och möjligheter på vad som kan påverka. Slutligen följer avsnitt om grön leverantörshantering, miljöindikatorer och nyckeltal mer riktat mot Försäkringskassans situation som lokalhyresgäst och dess leverantörer (fastighetsägarna).

3.1 Miljö- och energimanagement

3.1.1 Miljö- och energimanagementsystem

Miljö- och energimanagement är systematiska tillvägagångssätt för en organisation att adressera miljöfrågor på teoretisk nivå till applicering såväl som strategiskt och operationellt. En vanlig företeelse i industrin är att implementera någon form av miljöledningssystem (MLS) eller energiledningssystem (ELS) för att samla och hantera interna miljödokument, undersökningar, planer och implementering av åtgärder för att minska organisationens miljöpåverkan. (Walker et al., 2007) Numera finns det certifieringar för ledningssystemen, exempelvis ISO-serierna, som utfärdas av en tredje part och har potential att ge fördelar då organisationen visar att man är hängiven till sitt miljöarbete. (Iraldo et al., 2009) Exempel på formella och certifierade energimanagementsystem (EnMS) och ELS är ISO 14001 för MLS och ISO 50001 för ELS. ISO 50001 är baserat på de tidigare ISO-certifieringarna för ELS och går väl att integrera med ISO 14001 för MLS (Energimyndigheten, 2011). Huruvida man väljer att certifiera sitt EnMS eller ej så ingår många element från ISO-systemen i de företag som arbetar framgångsrikt med ELS och det finns numera generella modeller för energiledningsprocessen. Många företag och organisationer har idag någon form av miljömanagement för att kunna minska sin verksamhets ekologiska fotavtryck (ofta inriktat på växthusgaser) och öka företagets GoodWill. Det som eventuellt glöms bort är att koldioxidutsläpp från en verksamhets energianvändning antagligen kommer att dominera de totala utsläppen av växthusgaser. Följaktligen är EnM en viktig faktor i det övergripande miljöarbetet för att minska en verksamhets ekologiska fotavtryck och kan ses som kärnan i en miljömanagementkontext, se Figur 2 nedan. (Carbon Trust, 2011)

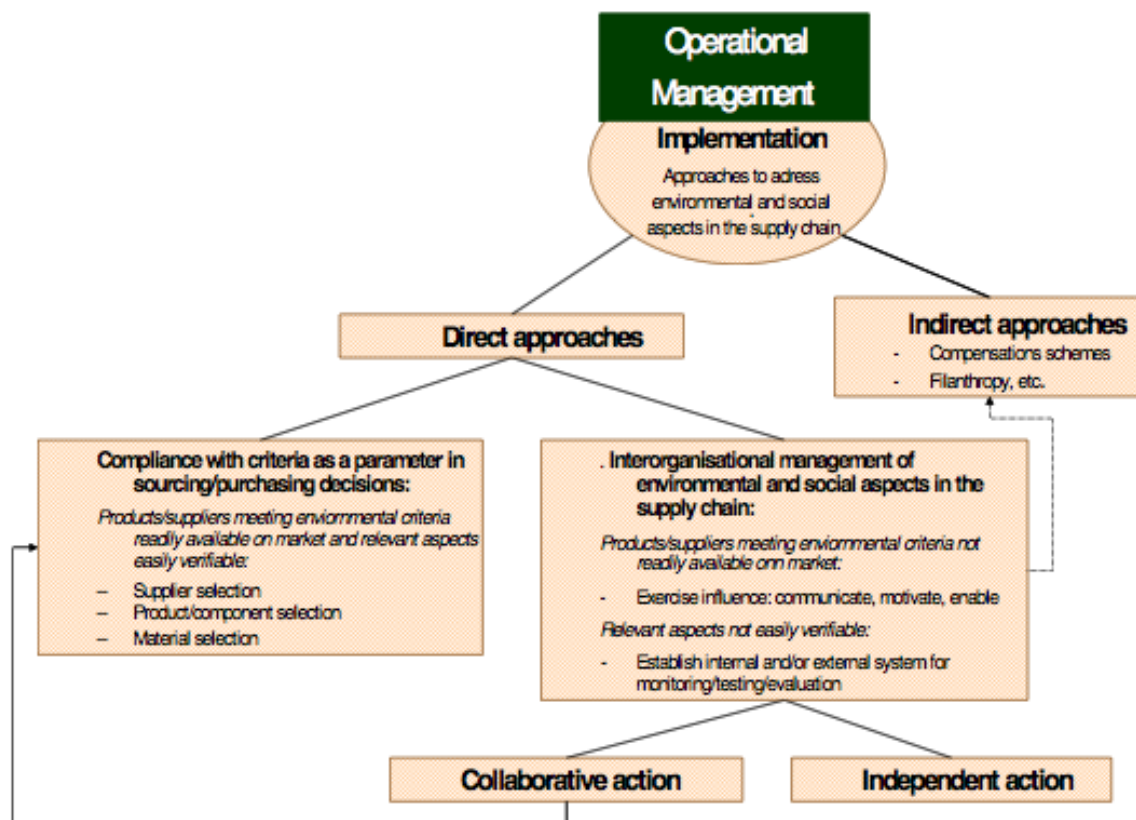


Figur 2, Energimanagement kan ses som kärnan i miljömanagement, Carbon Trust 2011

3.1.2 Strategier

Litteraturen visar på olika förhållningssätt som organisationer tenderar att använda för att adressera miljöfrågor. Lee & Rhee (2007) tar upp fyra typer: *reaktivt*, *fokuserat*, *opportunistiskt* och *proaktivt*. Organisationer som agerar reaktivt visar på en lägre grad av miljömässigt ansvarstagande. Man lägger mest kraft på att se över utsläpp och att organisationen är i linje med vad aktuell lagstiftning säger. Organisationer med mer fokuserade strategier adresserar specifika miljöfrågor och lägger stora resurser där, vilket resulterar i en högre grad av miljömanagement på dessa begränsade områden. Opportunistiska strategier adresserar miljöproblem inom alla områden men lägger inte resurser och hög grad av miljömanagement över alla områden. En proaktiv miljöstrategi adresserar miljöfrågor i alla beslutsområden och använder de senaste och mest avancerade systemen i sitt utövande av miljömanagement. Generellt finns det två stycken approacher för utöka miljömanagement till leverantörskedjehantering: miljöövervakning och miljömässiga samarbeten. Miljöövervakning fokuserar på leverantörernas utfall så som innehavande av olika miljöcertifikat, om de följer rådande miljölagar och rekommendationer eller deras miljöenergiprestanda. Miljömässiga samarbeten dyker upp när anskaffande organisation lägger resurser på samarbetsaktiviteter för att adressera specifika miljöfrågor. Det kan exempelvis vara gemensamma planeringsmöten, kunskapsdelningsaktiviteter och resursminskning i logistikprocessen. (Vachon & Klassen, 2006)

Kogg (2010, s. 226) visar i sin avhandling "Responsibility in the Supply Chain" schematiskt hur en anskaffande organisation kan adressera miljöfrågor i leverantörskedjan.



Figur 3, Ramverk för konceptualisering av olika tillvägagångssätt för grön och socialt ansvarstagande leverantörshantering, Kogg 2010 "Responsibility in the Supply Chain" s 226

3.1.3 Plan-Do-Act-Check

Rent praktiskt, för att hantera energiledningsprocessen, förespråkas och baseras bland annat ISO 50001 på managementmetoden för kvalitetsförbättring *Plan-Do-Act-Check* (PDAC, sv. Planera-Genomföra-Följa Upp-Förbättra, även kallad Deming cykeln) för att kontinuerligt kunna förbättra och utveckla EnM-arbetet. (GTRC & U.S Department of Energy, 2011)

Nedan i Figur 4 visas en schematisk arbetsgång för energiledningsprocessen som förespråkas av bland annat de svenska, österrikiska och kanadensiska energimyndigheterna. Beroende på organisationsstorlek och åtgärdsomfattning bör en arbetscykel pågå cirka 1-2 år.



Figur 4, Energiledningsprocess, Canadian Energy Agency, 2009

Planeringsfas

I planeringsfasen av PDCA-cykeln skall inriktning och processer definieras för att kunna leverera de förväntade resultaten. Genom att sätta upp kvantitativa och kvalitativa mål för de resultat som faktiskt förväntas så bidrar man till en helhetsbild av förbättringsprocessen och därmed till själva kvalitetsförbättringen. I energimanagementprocessen betyder detta mer konkret att energiarbetsgruppen skall se över energipolicyn, energistrategin och lägga upp en handlingsplan med konkreta mål. Utöver det skall resurser ses över, relevanta undersökningar genomföras och energidata samlas in för att skapa en överblick. (Canadian Energy Agency, 2011; Murata, 2012)

Genomförandefas

I genomförandefasen implementeras och genomförs den uppsatta handlingsplanen. Vanliga åtgöranden kan exempelvis vara personalutbildning, kommunikation och informationsspridning, nya energikartläggningar, optimering av processer och system, energieffektiva investeringar och research för energieffektiva lösningar. Utöver de energieffektiva åtagandena samlas också data in till uppföljnings- och förbättringsfasen. (Canadian Energy, Agency 2011; Murata, 2012)

Uppföljningsfas

I uppföljningsfasen skall data som samlats in under planeringsfasen och genomförandefasen analyseras mot de förväntade resultaten i energistrategin eller handlingsplanen. Avvikelser från den planerade implementeringen och de förväntade resultaten identifieras. Här kan ett bra hjälpmedel vara att visualisera data för att på så sätt upptäcka trender och avvikelser som sedan kan översättas till information. Även annan uppföljning så som intervjuer med berörda medarbetare uppmuntras. (Canadian Energy Agency, 2011; Murata, 2012)

Agerandefas

I agerandefasen skall energi- eller miljöansvarig se över och granska systemets prestation för förbättringar till nästa cykel. Informationen som tillskansats i uppföljningsfasen ska ligga till grund för beslut om implementering av åtgärder för att korrigera eventuella avvikelser från de förväntade resultaten. Grunden till problemen analyseras för att kunna åtgärdas och fortsätta

undersökningar genomförs inför kommande planeringsfas. (Canadian Energy Agency 2011; Murata, 2012)

3.2 Leverantörskedjehantering – Supply Chain Management

Den konkurrensutsatta, och numera globala, marknad vilken företag och organisationer befinner sig är ställer allt högre krav på att företag skall hantera sina leverantörskedjor på ett effektivt sätt. Detta på grund av att dagens marknad präglas av en global konkurrens, ett ökat behov av erfarenheter från leverantörskedjan och starkt segregerade handelsområden där kunder har varierande krav på produkter och service. Därför har fokus flyttats allt mer mot konkurrerande leverantörskedjor än konkurrerande företag som befinner sig i samma led i service- och produktionsprocessen. (Jespersen & Skjott-Larsen, A, 2005; Coyle et al., 2013) Detta är en av de faktorer som bidragit till att både akademiker och företag har intresserat sig för leverantörskedjehantering; för att hantera de utmaningar som har uppkommit på grund av den dynamiska och turbulenta omgivning dagens organisationer befinner sig i. (Weele, A, 2012; Jespersen & Skjott-Larsen, A, 2005) SCM är brett managementkoncept vilket kan förstås av den mängd definitioner av leverantörskedjor och SCM som hittas i litteraturen. Termer som i många fall ses som synonymer till SCM är till exempel *Demand Chains*, *Demand Pipelines* och *Value Chain*. Dessa har blivit starkt kopplade till Porters värdekedja (Porter, 1985, s. 36) som, bland annat, beskriver ett sätt att kunna analysera leverantörskedjor strategiskt utifrån sin position i värdekedjan. (Hammervoll, 2009) Generellt kan SCM ses som en styrning av aktiviteter, information, kunskap och ekonomiska resurser som är kopplat till bearbetningen av varor och tjänster från leverantörer på ett sådant sätt att de förväntningar som verksamhetens kunder har fullgörs. (Weele, A, 2012) Sådana förväntningar kan exempelvis vara kvalitet, pris och miljöpåverkan på produkten eller servicen som verksamheten tillhandahåller.

Exempelvis så definierar Handfield & Nichols (2002, s. 8) leverantörskedjan:

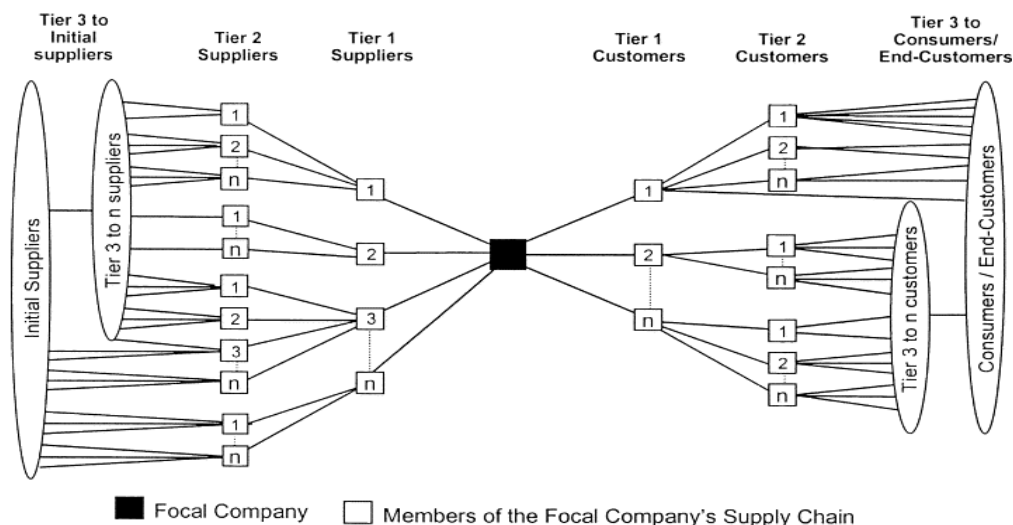
The Supply Chain encompasses all organizations and activities associated with the flow and transformation of goods from raw material stage, through to the end user, as well as the associated information flows.

Vidare definierar Coyle et al (2013, s.16) leverantörskedjehantering som:

Supply chain management can be viewed as a pipeline or a conduit for the efficient or effective flow of products/materials, services, information and financials from the supplier's suppliers through the various intermediate organizations/ companies out to the customer's customers or the system of connected networks between the original vendors and the ultimate final consumer.

SCM är alltså, till skillnad mot till exempel logistik, vars enda målsättning är att göra företagets logistiksystem mer effektivt med extern och intern hantering, mer baserat på externa relationer mellan aktörer i hela leverantörskedjan och fokuserar på utbytet i sin helhet. (Jespersen & Skjott-Larsen, B, 2005; Lambart & Cooper, 2000) Vid analys av leverantörshantering placeras ofta den fokala verksamheten eller företaget i ett leverantörsnätverk (se Figur 5) där man gör skillnad på aktiviteter och leverantörsrelationer uppströms respektive nedströms i leverantörskedjan. Uppströmsaktiviteter och relationer innefattar områden så som anskaffning, outsourcing, leverantörshantering, leverantörssamarbeten och leverantörsgranskning. Nedströmsaktiviteter är funktioner som

logistisk, transport, marknadsföring och distribution, försäljning och service etcetera. (Sakris, 2012)



Figur 5, Leverantörsnätverk, Lambert & Cooper, 2000

3.2.1 SCM-komponenter

Genom åren har företag och verksamheter använt sig av olika metoder för att lösa de utmaningar som har uppkommit i relation till deras leverantörskedjor och leverantörskedjehantering. Dessa har sedan analyserats och kategoriserats i den akademiska sfären, där kritiska element urskiljts som tros ha signifikant påverkan i SCM och leverantörskedjans prestationsförmåga.

Chen & Paulraj (2004) har identifierat dessa element i SCM-forskningen och presenterar dem som följande:

- **Strategisk inköpsfunktion:** förr har inköpsfunktionen ansetts ha en mer passiv roll i organisationer. Emellertid har inköpsfunktionen, i den snabbt ändrande och konkurrensutsatta miljön, blivit en del i verksamhetens strategiska planering. (Chen & Paulraj, 2004) Detta beror delvis på att inköp består av en proportionerligt hög del av kostnaderna, vilket i sin tur tros vara en följd av ökad specialisering på marknaden där företag och myndigheter i allt större utsträckning använder externa leverantörer. Den strategiska inköpsfunktionen är också viktig då den ger direkt inverkan på avkastningen eftersom varje sparad krona på inköp är en krona som skapar direkt vinst. (Håkansson & Gadde, A, 1993)
- **Leverantörshantering:** till skillnad mot SCM har leverantörshantering (eng. Supply Management, SM) inte lika stort fokus på alla aspekter vid leverans av produkt eller service till slutkund utan, riktar primärt in sig på relationen mellan köpare och säljare. En bra leverantörshantering är viktig, då leverantörer har en direkt påverkan på kostnader, kvalitet, miljöpåverkan och hantering av andra leverantörer i leverantörskedjan. (Chen & Paulraj, 2004) Litteraturen visar några generella områden inom SM som är viktiga att beakta vid en effektiv leverantörshantering. Dessa nämns nu men kommer att diskuteras mer nedan. Områdena är; *kommunikation, reducering*

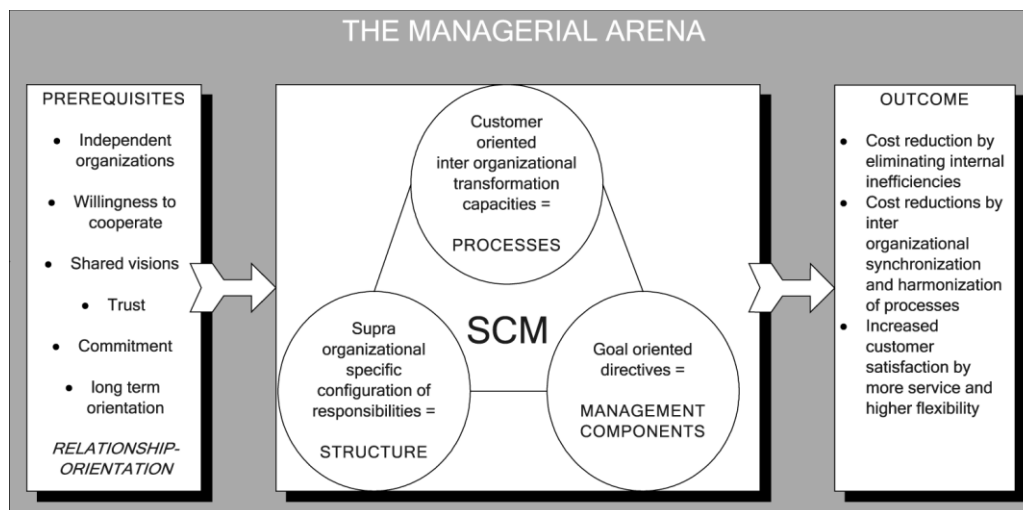
av leverantörsbasen, långsiktiga relationer, val av leverantörer, leverantörsintegrering samt Tillit och förtroende. (Chen & Paulraj, 2004; Jespersen & Skjott-Larsen, C, 2005)

- Logistisk integrering: genom logistik tillhandahåller företag tid och utrymme. Tidigare har logistikmanagement definierats som hanteringen av processen för planering, implementering och kontroll av ett effektivt flöde av förvaring av varor, service och annan relaterad information från det initiativfasen till slutkunden. Detta har hållits kvar men ett ökat fokus har kommit att integrera och utveckla logistiken såväl externt som internt över hela leverantörskedjan med nya koncept som *Lean Production* och Just in Time-leverans. (Chen & Paulraj, 2004) Effektivt logistikmagagment kan i leverantörsnätverket bidra till punktligare och snabbare leveranser som i sin tur kan minska kostnader för drift av stor lagerhantering. (Coyle et al., A, 2013)
- Koordinering av leverantörsnätverket: koordinering av leverantörsnätverk har, till skillnad mot de andra elementen i SCM, angripits mer av matematiska och modellerande metoder på grund av det intrikata nätverk som kan skapas i en leverantörskedja (minns Figur 5). Att veta vilka mekanismer i nätverket som påverkar olika outputs är viktigt från ett SCM-perspektiv. Ofta handlar det om att lösa optimeringsproblem i planerings- och kontrollprocessen för de fundamentala leverantörskedjestegen; *anskaffning, produktion och distribution*. (Chen & Paulraj, 2004) Andra menar att det är viktigt för att identifiera beroendeförhållanden mellan leverantörskedjemedlemmar där svaga länkar kan stärkas, vilket i sin tur stärker leverantörskedjan i sin helhet och därigenom gynnar intressena för alla deltagande medlemmar i leverantörsnätverket. (Arshinder et al., 2004)

3.3 Leverantörshantering – Supply Management

En verksamhets förmåga att bygga upp gynnsamma relationer är idag en viktig faktor för att uppnå den nivå av konkurrens och utvecklingspotential man eftersträvar. Detta stöds av det faktum att intresset ökar för tanken att kunna kontrollera sina leverantörsrelationer och utbyta information i dem. (Jespersen & Skjott-Larsen, C, 2005) I samband med detta har en genomgående trend varit att reducera antalet leverantörer i leverantörskedjan för att på så sätt ha en möjlighet att hantera och utveckla leverantörsrelationerna, men också för att minska komplexiteten i leverantörsnätverket. (Coyle et al, B, 2013) Andra aspekter som ställer krav på att organisationer bör utveckla och hantera sina leverantörsrelationer på ett effektivt sätt är påtryckningar från myndigheter och näringsliv att verksamheter skall ta sitt sociala och miljömässiga ansvar. (Weele, A, 2010) Detta har följaktligen en stor betydelse för organisationernas leverantörshantering om man önskar att utvidga det sociala och miljömässiga ansvaret uppströms i leverantörskedjan.

Dessa ovan nämnda faktorer i relation till SCM visar på nödvändigheten av en effektiv leverantörsrelationshantering (eng. Supplier Relationship Management, SRM) då samarbeten och strategiska partnerships med SCM möjliggör gemensamma nyttor i leverantörskedjan, se Figur 6. Som Figur 6 illustrerar möjliggörs nära samarbeten av vissa förutsättningar: tillit, vilja att samarbeta, delad vision, engagemang, långsiktigt tänkande och att samarbetet är med oberoende organisationer. Av dessa ses tillit och engagemang som de viktigaste elementen för ett fruktsamt samarbete. (Halldorsson, 2007; Moeller et al., 2006) En verksamhets potential att påverka dessa förutsättningar och influera leverantörer diskuteras mer nedan.



Figur 6, SCM i relation till samarbeten (Halldorsson 2007)

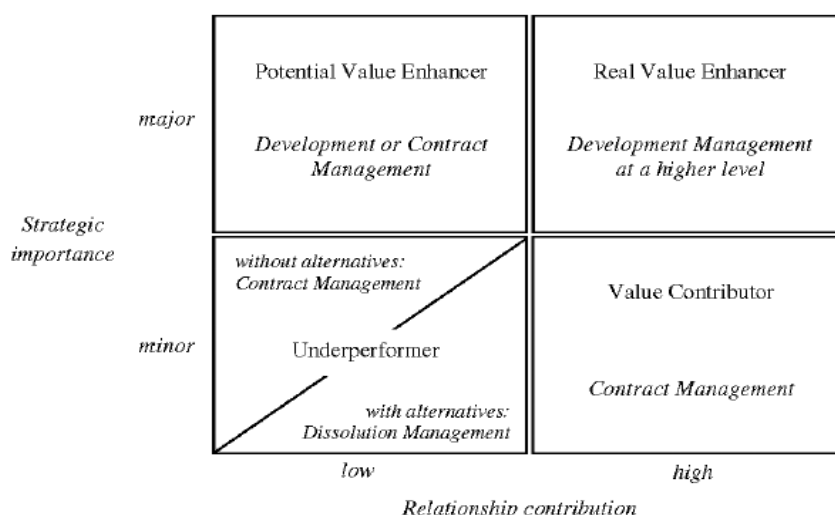
Partnerships och strategiska samarbeten med leverantörer kan leda till åtråvärda fördelar i en leverantörskedja. Bland dem kan exempelvis nämnas en synkronisering av interorganisatoriska processer, ökad belåtenhet hos slutkund (exempelvis på grund av miljösamarbeten med leverantör) och kunskapsdelning. (Halldorsson, 2007; Jespersen & Skjott-Larsen, C, 2005) Dock kan närmare samarbeten med leverantörer medföra kostnader och risker. Förutom direkta köpkostnader så kommer det även till kostnader förknippat med själva leverantörsrelationen, så som hantering av leverantören i ett internt system, träning och utbildning av leverantören, konfliktlösning och en allmänt högre tidsåtgång för hantering av de leverantörer som verksamheten har ett närmare samarbete med. (Jespersen & Skjott-Larsen, C, 2005) Alltså kan strategiska partnerskap också medföra en del risker och nackdelar. En nackdel vid nära samarbete med leverantör är att tidigare maktförhållanden eventuellt undanröjs i takt med den djupare relationen. Sedan finns alltid den överhängande risken att bli utnyttjad av en opportunistisk leverantör. Ytterligare risker som kommer vid ett nära och långsiktigt samarbete är att de involverade aktörerna söker utveckling åt olika håll inom relationen, vilket kan leda till allt fler och specifika investeringar som tillslut kan leda till en relation som inte längre är hållbar. (Moeller et al, 2006)

3.3.1 Leverantörsbedömning och leverantörsutveckling

Som tidigare nämnts så kräver ett närmare samarbete med leverantörer mer resurser och tidsåtgång för de inblandade parterna. Med bakgrund av detta menar Day et al (2008) att organisationer ska koncentrera sina bemödanden och resurser mot de leverantörer som har störst inverkan i leverantörskedjan för de områden man vill kvalitetsförbättra. Day et al (2008) anser också att för många organisationer så är denna identifieringsprocess av de viktigaste strategiska leverantörer relativt okonstlad. Men för att inte hamna i en diskussion om vad som skall klassas som "strategisk" så förespråkar man ofta en segmentering av leverantörerna som approach för att identifiera de leverantörer som är kapabla att skapa mervärde för intressenter som sträcker sig längre än de konventionella leverantörsprestationsbedömningarna. (Day et al., 2008; Weele, B, 2012) Day et al. (2008) beskriver två segment där det ena står för de strategiska leverantörerna som, beroende på organisationsstorlek och karaktären av leverantörslandskapet, består ungefär av 5-50

leverantörer. Av dessa så kan några få kritiska leverantörer tas fram (ca fem till tio). Dessa är de samarbeten där initiativ har möjligheten skapa eller maximera värde för båda sidor utifrån en gemensam värdegrund. Det andra segmentet består av utvecklingsleverantörer och är ca. 10-40st. Operationellt är dessa leverantörer viktiga, samarbeten i detta segment karaktäriseras av förväntan om kontinuitet och nära integrering. Dessa är de primära leverantörerna för fortgående utveckling med hjälp av resurser och investeringar, då de har potential att leda till samarbeten som kan frambringa signifikanta förbättringar för båda parter i leverantörskedjan. Resterande leverantörer som ej hamnar i dessa två segment hanteras mer traditionellt på armlängdsavstånd med fokus på avtals- och kontraktsuppfyllnad.

Vissa företag sträcker sin analys längre än sin egen leverantörsportfolio. Detta för att ta fram differentierade leverantörsstrategier och placera leverantörer i mer specifika segment så som strategiska partnerskap, prestationsleverantörer, prioriterade leverantörer och konkurrenskraftiga leverantörer. (Weele, B, 2012) På liknande sätt menar Moeller et al (2006) att en kategorisering kan göras utifrån nivån av strategisk signifikans och nivån av samarbetsbidragandet. Sätts dessa i relation till varandra skapas ett schema som kan hjälpa organisationer att strukturera upp sitt SRM utifrån hur deras leverantörer placerar sig, se figur 7. Strategiskt viktiga leverantörer måste uppfylla hårda och mjuka kriterier. Hårda kriterier så som punktlighet, pris, kvalitet på en sida och mjuka kriterier så som innovativitet och lyhördhet på andra sidan. Detta medan utvecklingsleverantörer endast behöver uppfylla de hårda kriterierna.



Figur 7, Hantering av leverantörsportfolio med SRM (Moeller et al, 2006)

De strategiska leverantörer som genom samarbetet adderar signifikant värde för organisationen placeras under *Real Value Enhancers* och är vanligtvis objekt för leverantörsutveckling. Andra strategiska aktörer som adderar mindre i samarbetet och värdekedjan placeras under *Potential Value Enhancers* och är också ofta objekt för leverantörsutveckling, då de i ett senare skede kan komma att gå över till *Real Value Enhancer*. De leverantörer som bidrar med en hög samarbetsnivå med den fokala organisationen men inte är strategiskt viktiga placeras som *Value Contributors*. Dessa hålls vanligtvis på armlängdsavstånd och hanteras med få, prioriterade resurser på grund av dess låga potential för fördelar genom närmare samarbete och faran för deras potentiella bortfall. Övriga leverantörer placeras sig som *Underperformers* för deras brister i den gemensamma värdegenereringen mellan organisationerna. Här kan enligt Moeller et al (2006) anskaffaren hantera relationen på fyra olika sätt, (1) hantera relationen under Contract Management på

armfängdsavstånd, (2) korrigera underprestationen med stora relationsinvesteringar i leverantörsutvecklingen, (3) ta upp samarbete med annan leverantör eller (4) se över interna alternativ.

3.3.2 Metoder för verksamhets- och leverantörsbedömning i SCM

Att hantera sin leverantörsportfolio och analysera leverantörers och sin egen prestation i en leverantörskedja kan vara utmanade för organisationer och inte alltid rättfram. En organisations resultatmätning (eng. Performance measurement) har alltid varit viktigt för verksamheter och är antagligen lika gammal som handeln själv. Själva formaliseringen av Performance measurement inleddes redan under 1400talet med "double-entry-book-systemen" i Vendig och är fortfarande inbyggd i den moderna redovisningen. (Morgan, 2007) Idag finns många definitioner för Performance Measurement där den mest citerade (Moullin, 2007) är Neetly et als (2002) definition:

[Performance measurement is] *the process of quantifying the efficiency and effectiveness of past action.*

Andra, som Moullin (2007) anser att Neetly et als definition inte indikerar vad organisationer ska kvantifiera eller varför och definierar därför Performance measurement som:

[Performance measurement is] *evaluating how well organizations are managed and the value they deliver for customers and other stakeholders*

Performance measurement har gått från att vara dominerad av transaktionskostnader och vinstfastställande till att under 1900talet utvecklas till att inkludera uppdrag och värdeadderande perspektiv. Idag läggs fokus på att inkludera kvalitet och kundfokus, förstärka och ge en balanserad överblick av organisationen för att slutligen sträcka sig över organisationsgränser och inkludera leverantörer, leverantörskedjan och interorganisatoriska aktiviteter. (Morgan, 2007) Nyckeltal eller indikatorer för en organisations resultatmätning (eng. Performance indicators) används som verktyg för att ge underlag för en organisation till att utvärdera målsättningar, kommunicera resultat och identifiera problemområden. På så sätt kan en organisation mäta och analysera hur dess prestation ter sig över tid. Generellt enligt Perotto (2008) ska nyckeltal och indikatorer vara sådana att de (1) värderar förutsättningar och trender, (2) jämför förutsättningar, platser och situationer, (3) värderar förutsättningar och trender i relation till målsättningar och riktlinjer, (4) bistår med tidiga varningar och information och (5) prognostiserar framtida förutsättningar och trender. Det vill säga att nyckeltal och indikatorer ska klargöra och förenkla annars komplexa system så att managers kan kvantifiera, mäta och kommunicera relevant information. (Perotto, 2008)

Många olika ramverk har utvecklats i industrin och den akademiska världen för att skapa och utveckla relevanta system för resultatmätning. Några av de mer framstående är Keegan et als (1989) Resultatmatris/Prestationsmatris och Neely et als (2001) Resultatprisma. Det mest diskuterade och utbredda ramverket för resultatmätning är dock Kaplan & Nortons (1992) "Balanced Scorecard" vars huvudprinciper tas upp av Morgan (2007):

- Resultatmätningssystemet ska vara balanserat och inte domineras av endast ett mätningssystemperspektiv
- Resultatmätningssystemet ska vara designat på sådant sätt att indikatorerna är i riktlinje med organisationens strategi och målsättningar

- Fyra affärsperspektiv bör mätas: finansiellt, kundperspektiv, interna processer samt inlärning- och utvecklingsperspektiv
- Resultatmätningssystemet ska vara ett dynamiskt och förändligt system som reflekterar de strategiska genvägen från organisationen mot dess avsättningsområde

Leverantörsutveckling används för att förbättra leverantörernas prestanda i förhållande till den anskaffande organisationen. Detta har lett till att många organisationer har utvecklat program som inriktas på att förbättra leverantörens prestanda i relationen med den fokala verksamheten. Att göra resultatmätningar i relation till sina aktörer anses betydelsefullt som hjälp till att segmentera sina leverantörer och på så sätt kunna placera organisationen som "value enhancer" för de signifikanta leverantörerna. (Weele, B, 2012)

Weele (B, 2012) ger exempel på tre stycken tillvägagångssätt som anskaffaren kan ta till för att utveckla sina leverantörer och ta leverantörsförmågan till en högre nivå:

- **Förslagsprogram för leverantörer:** anskaffaren ber leverantörer om idéer som kan användas för förbättringar. Förslagen kan gälla utveckling av nya produkter, processoptimering, kvalitetssäkring, transaktionsprocesser eller idéer om nya samarbetsprojekt.
- **Leverantörsutveckling:** Den anskaffande organisationen samlar in idéer genom förslagsprogram för leverantörer. De förbättringar och kostnadsreduktioner som eventuellt kommer av förslagen delas med leverantörerna och i senare skede, i samband med uppföljning, får de leverantörer som överträffat gemensamma satta mål behålla fördelarna. Idéer kan samlas in genom att ställa frågor som:
 - Vad fungerar bra i vår relation?
 - Vad kan eller bör förbättras?
 - Vad krävs för att göra de förbättringarna?
 - Hur ska vi göra för att mäta framsteg och följa upp?
- **Undersökning, leverantörsnöjdhet:** om en organisations ambition är att ingå och utveckla närmare samarbeten mellan affärsparter så måste alla intressenter vara på det klara med vad de förväntar sig av samarbetet. Detta kräver att man detaljgranskar vilka erfarenheter aktörerna har av att göra affärer tillsammans, vilket vanligtvis görs på två sätt. Dels med Performance measurements från det fokala företags sida, men också en del från leverantören där man uppmuntrar att uttrycka sina åsikter. Följande frågor kan användas för att göra detta:
 - Varför gör parterna affärer med varandra?
 - Hur anser de att relationen har varit de senaste åren?
 - Vad anser de om den nuvarande relationen?
 - Vad förväntar de sig av affärsrelationen i framtiden?

Dock så påpekar Liker & Choi (2004) att det kan ta flera års arbete att inrätta fungerande samarbeten. Som nämnts tidigare bör den anskaffande verksamheten inrikta sig på att bli en "prioriterad kund". Detta för att en prioriterad kund är en sådan kund som gör att leverantören är villig att investera i relationen. På så sätt kan den fokala organisationen skapa mervärde för sina intressenter oavsett konjunkturcykel, men för att nå ett sådant läge krävs det att anskaffaren ser på sin egen verksamhet utifrån leverantörens synvinkel. Detta är en aktivitet

som eventuellt skiljer sig från anskaffarens vanliga uppgifter och den ökade tidsåtgången kan göra att detta inte är aktuellt. (Weele, B, 2012)

3.4 Makt och influens i leverantörskedjan

Det finns många definitioner på makt, eller egenskapen att påverka. Hunt & Nevin (1974) beskriver det generellt som:

[Power is] *the ability of one individual or group to control or influence the behavior of another*

Makt har kommit att ses som ett viktigt verktyg för managers att kunna hantera leverantörskedjor och leverantörsnätverk effektivt. (Belaya & Hanf, 2008) Det anses vara en signifikant faktor med möjligheten koordinera och integrera leverantörer och deras distributörer (Maloni & Benton, 2000) genom att använda olika maktaspekter för att påverka leverantörsnätverket att gå mot önskvärt resultat. (Belaya & Hanf, 2008)

Cox (2004) menar att bara genom att förstå maktstrukturerna som existerar mellan anskaffare och leverantör kan verksamheter välja ett lämpligt sätt att hantera sina affärsrelationer. Beroende på vilken anskaffningsapproach verksamheten företar sig och hur maktstrukturen ser ut mellan det fokala företaget och leverantören finns ett begränsat antal möjligheter för lämplig leverantörshantering. De olika anskaffningsapproacherna definieras som:

- **Leverantörssval:** anskaffaren väljer leverantör med fokus på nuvarande bästa trade-off mellan funktionalitet och kostnad. På det här sättet sköter anskaffaren relationen på armlängsavstånd och agerar reaktivt jämte leverantörerna.
- **Leverantörskedjeanskaffning:** liknar *Leverantörssval* men utvidgar blicken mot leverantörskedjan för att välja kompetenta leverantörer för anskaffning, fortfarande med fokus på nuvarande bästa trade-off mellan funktionalitet och kostnad på ett reaktivt sätt med armlängsavstånd.
- **Leverantörsutveckling:** den fokala verksamheten agerar proaktivt mot sina leverantörer vilket leder till ett närmare och mer långsiktigt samarbete för att på så sätt påverka funktionalitet och pris. Leverantörsutveckling är mer resurskrävande men har möjligheten att, genom transparens och informationsutbyte, åstadkomma innovation och utveckling som en reaktiv marknadskonkurrensutsatt armlängdsrelation ej kan.
- **Leverantörskedjehantering;** I likhet med *Leverantörsutveckling* så agerar den fokala verksamheten proaktivt mot sina leverantörer för ett djupare och mer långsiktigt samarbete men försöker se till leverantörskedjan i sin helhet och utvidga samarbetet uppströms i leverantörskedjan.

Cox (2004) fortsätter med att dela upp de maktstrukturer som kan råda mellan fokalt anskaffande verksamhet och leverantör som inköpardominans (>), leverantörsdominans (<) och lågt (0) respektive högt (=) oberoende. Hur relationerna sedan kategoriseras beror på antalet köpare/leverantörer, innehavandet av marknadsandel för anskaffaren/leverantör av den andres avsättning, svårighetsgrad att hitta ny lämplig kund/leverantör och andra beroendefördelar. Som tidigare beskrivits kan leverantörsrelationerna generellt hanteras på två olika sätt. På armlängdsavstånd eller med någon närmare form av samarbete. De delas sedan upp i ytterligare kategorier beroende på om relationen är kontradiktoriskt eller inte, det vill

säga om den ena parten primärt är intresserad av att generera värde av relation på den andres bekostnad. Detta utmynnar i fyra sätt att hantera leverantörsrelationen:

- *Kontradiktoriskt på armlängdsavstånd*; utbytande parter försöker maximera värde och arbetar kortsiktigt med att testa marknaden.
- *Icke-kontradiktoriskt på armlängdsavstånd*; utbytande parter finner sig i nuvarande pris och funktionalitet och ligger inte ner resurser på ytterligare förhandling men testar marknaden regelbundet.
- *Kontradiktoriskt samarbete*; utbytande parter bidrar med utökade operationella kopplingar sinsemellan samt relationsspecifika anpassningar, men försöker maximera värdet av relationen till sin fördel.
- *Icke-kontradiktoriskt samarbete*; utbytande parter driver arbetet med transparens, informationsutbyte och med gemensamma långsiktiga åtaganden med målet att dela värdegenereringen av samarbetet lika.

Figur 8 (Cox, 2004) nedan kopplar samman leverantörsstrategi och relationsstruktur för att, utifrån empiri och litteratur, ge förslag på lämplig leverantörshantering.

SOURCING APPROACH	POWER AND LEVERAGE CIRCUMSTANCE	APPROPRIATE RELATIONSHIP MANAGEMENT STYLES
SUPPLIER SELECTION	BUYER DOMINANCE (>)	Buyer Adversarial Arm's-Length/Supplier Non-Adversarial Arm's-Length
	INDEPENDENCE (0)	Buyer and Supplier Adversarial Arm's-Length
	INTERDEPENDENCE (=)	Buyer and Supplier Non-Adversarial Arm's-Length
	SUPPLIER DOMINANCE (<)	Buyer Non-Adversarial Arm's-Length/Supplier Adversarial Arm's-Length
SUPPLY CHAIN SOURCING	BUYER DOMINANCE (>)	Buyer Adversarial Arm's-Length/Supplier Non-Adversarial Arm's-Length
	INDEPENDENCE (0)	Buyer and Supplier Adversarial Arm's-Length
	INTERDEPENDENCE (=)	Buyer and Supplier Non-Adversarial Arm's-Length
	SUPPLIER DOMINANCE (<)	Buyer Non-Adversarial Arm's-Length/Supplier Adversarial Arm's-Length
SUPPLIER DEVELOPMENT	BUYER DOMINANCE (>)	Buyer Adversarial Collaboration/Supplier Non-Adversarial Collaboration
	INDEPENDENCE (0)	Not Applicable
	INTERDEPENDENCE (=)	Buyer and Supplier Non-Adversarial Collaboration
	SUPPLIER DOMINANCE (<)	Buyer Non-Adversarial Collaboration/Supplier Adversarial Collaboration
SUPPLY CHAIN MANAGEMENT	BUYER DOMINANCE (>)	Buyer Adversarial Collaboration/Supplier Non-Adversarial Collaboration
	INDEPENDENCE (0)	Not Applicable
	INTERDEPENDENCE (=)	Buyer and Supplier Non-Adversarial Collaboration
	SUPPLIER DOMINANCE (<)	Buyer Non-Adversarial Collaboration/Supplier Adversarial Collaboration

Figur 8, Lämpliga anskaffningsstrategier, maktförhållanden och relationshantering Cox (2004)

3.5 Grön leverantörskedjehantering – Green Supply Chain Management

Grön leverantörskedjehantering har sina rötter i både miljö- och energimanagement samt leverantörskedjehantering. Med det gröna tillägget till leverantörskedjehantering syftar området till att adressera influenser och relationer mellan leverantörskedjehantering och den naturliga miljön. (Srivastava, 2007) Röster har höjts som hävdar att för att kunna åstadkomma en mer hållbar affärsutveckling måste miljömässigt tänkande och agerande integreras i leverantörskedjehantering. Viktiga områden är produkt- och facilitetsdesign,

tillverkningsprocesser, anskaffningsselektion och logistik. (Azevedo et al., 2011) GSCM är ett relativt nytt och multidisciplinärt område vilket kan ses i litteraturen på alla de definitioner och termer som används för att presentera ämnet. Kogg (2010) menar att området är i ett sådant steg att det finns många definitioner men att ingen ännu har fått en vidsträckt acceptans och att författare oftast hänvisar till sina egna verk vid exempelvis definitioner. Några av de termer som presenteras för att benämna leverantörskedjehantering med fokus på miljöaspekter är; *Green Supply, Enviromental supply chain management, Green Supply Chain Management, Enviromental supply chain dynamics, Interorganisatorial enviromental supply chain management, Green supply chain practices, Enviromental supply-chain innovation* och *Life cycle management*.

Den forskning som relaterar miljötänkande till leverantörskedjehantering har haft sitt fokus på de traditionella tillverkningsindustrierna vilket även syns på definitionerna för grön leverantörskedjehantering. En frekvent återkommande definition är Hervani et als (2005) som definierar GSCM som:

Green purchasing + green manufacturing/material management + green distribution/marketing + reverse logistics

För den här undersökningen är definitionen inte tillräcklig utan det behövs en mera omfattande definition där leverantörshantering innefattas. Därför väljer den här undersökningen att se GSCM utifrån Bowen et als (2001) definition för Green Supply:

[GSM is] supply management activities that are attempts to improve the environmental performance of purchased inputs, or of the suppliers that provided them. That might include activities such as co-operative recycling and packaging waste reduction initiatives, environmental data gathering about products, processes, vendors, and joint development of new environmental products or processes.

Bowen et al (2001) fortsätter med att beskriva två stycken fundamentala undertyper av grön leverantörskedjehantering. (1) ”att göra leverantörsprocessen grön” som representerar de anpassningar i verksamhetens leverantörskedjehantering som beaktar miljömässigt agerande och (2) ”produktbaserad grön anskaffning” som inriktar sig på den anskaffade produkten och biprodukterna från den levererade produkten så som förpackningar etc. I den här undersökningen läggs tyngdpunkten på den förstnämnda.

3.5.1 Tillämpning av GSCM

Grön anskaffning

GSCM-litteraturen föreslår att en organisations olika anskaffningsprocesser är en viktig del i arbetet att ta fram en miljöhänsynsfull verksamhet då de har potential att kunna influera andra aktörer att sträva efter en mer miljömässigt hållbar leverantörskedja. (Holt, 2004) Grön anskaffning innefattar riktlinjer och policys för en miljömässigt ansvarstagande anskaffning. Även om exempelvis miljövänliga alternativ representerar en kostnad så kan de skapa ekonomiskt värde genom reducera avfall och ansvar samtidigt som de skapar möjligheter att förbättra verksamhetens image. (Azevedo et al 2012) Att hantera sina leverantörer på olika sätt har diskuterats i föregående kapitel. I kombination med föregående nämnda tekniker kan policys och miljökriterier användas av en verksamhet vid utvärdering och hantering av sina leverantörer. Där kan exempelvis mål för en övergripande miljöanskaffningspolicy kan vara (1) inköp av varor och tjänster med specifika miljökriterier, (2) överväga alternativa

leverantörer (där det är möjligt), (3) utvärdera leverantörers åtaganden och resultat och (4) arbeta med leverantörer för att åstadkomma miljö- och energiförbättringar samt kostnadseffektiva investeringar. (Lamming & Hampson, 1996) Andra, mer direkta, hanteringsåtgärder kan vara att söka information om en leverantörs miljöprocesser, utfärda sanktioner mot de leverantörer som inte uppfyller kriterier eller inte lämnar ut miljöinformation, respektive belöna leverantörer som gör detta. Organisationen kan åta sig ”coachningsprogram” för leverantörerna för att dela erfarenheter och god praxis sinsemellan. (Holt, 2004) Den fokala verksamheten kan använda sig av olika tekniker och makt (se beskrivning ovan, 3.4) för att influera sina leverantörers miljöarbete. En taktik som förespråkas i litteraturen, när mer direkta metoder som kontraktkriterier, sanktioner och andra makttekniker misslyckas eller inte är relevanta, är att ha en samarbetande approach med leverantörerna. Samarbete och partnerskapsrelationer kan skapa en grund för interorganisatorisk grön anskaffning mellan den fokala verksamheten och dess leverantörer. (Bowen et al 2000) För att kunna åstadkomma olika samarbeten och sätt att arbeta med leverantörerna måste leverantörerna kunna utvärderas. Det kan göras med de ovan (se 3.3.2) beskrivna metoderna för leverantörsbedömning och indikatorer där man inkorporerar miljökritier och miljöindikatorer i bedömningen. (Enarsson, 1998) Hur dessa miljökritier bör utformas, se ut och vilka miljöindikatorer som ska användas diskuteras mer nedan.

Miljö- och energiledningssystem, miljöcertifiering

Energi- och miljöledningssystem är organisatoriska system som organiserar miljöarbete internt inom en verksamhet med bokföring, certifiering och arbetsrutiner för miljöarbetet. De syftar till att ge ett systematiskt sätt att arbeta med miljöfrågor inom verksamheten genom policys, handlingsplaner, utbildning och implementering inom olika miljöärenden. (Enarsson 1998) Olika system och program för miljöledning finns att tillgå för managers; bland dessa är EU:s direktiv för hantering och miljöbokföring EMAS (Environmental Management and Audit System) och de internationella standarderna för miljö- och energiledning: ISO 14000 serien för miljöledning och ISO 50000 serien för energiledning. Se mer i kapitel 3.1, ”Miljö- och energimanagement”.

Grön tillverkning och resurshantering

Grön tillverkning och förvaltning är den domän som syftar till de aktiviteter en organisation företar sig för att nå mer hållbara processer. Grön tillverkning är ett hållbart tillvägagångssätt inom design, produktutveckling och operationsprocesser för att minimera verksamhetens påverkan på miljön. Det handlar ofta om att optimera verksamhetsprocesser för att minimera miljöfarliga utsläpp, ta bort onödig resurskonsumtion, återvinna och minska den generella energianvändningen. (Deif 2011)

För att en organisation skall kunna identifiera energieffektiva åtgärder och följa upp sitt energiarbete behöver organisationen kartlägga sin energianvändning. Det är viktigt för en verksamhet som vill minska sin energianvändning att man först tar reda på hur mycket energi som används och vad den används till. Energidata för exempelvis en byggnads energianvändning finns i byggnadens energideklaration men kan generellt sett tillhandahållas av fastighetsägaren. Uppgifter om verksamhetsel kan erhållas från elleverantör om hyresgästen har eget abonnemang, om el ingår i hyresavtalet får separat avläsning av undermätare eller en schabloniserad fördelning göras. (Energimyndigheten, 2012)

Uppförandekodex och gröna bilagor

Under senare år har det uppstått ett ökat tryck från konsumenter, NGOs (non-governmental organizations) och intressenter att verksamheter ska ta sitt sociala och miljömässiga ansvar i hela leverantörskedjan. Som ett svar på detta har organisationer, främst större företag,

implementerat system och procedurer för att försäkra sig om att dess leverantörer följer sociala och miljömässiga standards. Naturligtvis finns det många olika tillvägagångssätt för en organisation att åstadkomma detta men det som har varit det mest synliga sättet är införandet av en uppförandekodex (eng. code of conduct). Till en början har de endast kommit att beröra de enskilda företagen men börjar nu allt mer introduceras i kontrakt mellan anskaffare och leverantör. I majoriteten av fallen är principerna baserade på lokala regelverk och internationella konventioner som SA 8000 (Social Accountability) och ISO:140001. Dock har studier visat att implementering av en uppförandekodex som sträcker sig över hela leverantörskedjan är en stor och svår genomförd åtgärd. (Panayiotou & Aravosis, 2011)

Andra organisationer väljer att försöka få till gröna bilagor i exempelvis hyresavtalen med sina fastighetsleverantörer. Gröna bilagor, eller gröna hyresavtal, är en relativt ny företeelse i Sverige. De första introducerades på den svenska marknaden år 2010 från ett fåtal aktörer. Grundidén med en grön bilaga till hyresavtalet är att lokalanvändaren och lokalleverantören/fastighetsägaren tillsammans, enligt kontrakt, arbetar med att sänka fastighetens energiförbrukning och miljöpåverkan. Den ska även vara ett komplement till de olika miljöklassificeringssystemen för byggnader så som LEED, BREEAM och Green building. Eftersom merparten av kommersiella hyreskontrakt i Sverige är utformande med någon variant av varmhyra så skapas inga incitament för hyresgästen att själva försöka hålla nere driftkostnaderna för lokalen. Med gröna bilagor i hyresavtalen sätts mål upp mellan fastighetsägare och hyresgäst, ansvar fördelas och de kostnadsbesparingar som uppnås delas mellan parterna. (Grahm & Jonsson 2010)

2012 presenterade Fastighetsägarna en mer formell mall för gröna hyresavtal och bilagor som har utarbetats av Fastighetsägarna själva, kommuner, myndigheter och hyresgäster. Fastighetsägarna (2012) ställer upp 16 st obligatoriska åtaganden för att avtalet skall räknas som ett grönt hyresavtal, därtill finns ytterligare 25st åtaganden för att fördjupa avtalet. Vem som bär ansvaret är också specificerat för de olika åtagandena. Nedan visas en lista över de obligatoriska åtagandena för ett grönt hyresavtal med ansvarsbeteckningarna H (hyresgäst), G (gemensamt) och F (fastighetsägaren):

- Informationsutbyte om miljöambitioner och miljöarbete (G)
- Årlig samråds- och uppföljningsmöte (F)
- Utveckling och uppföljning av handlingsplan (G)
- Skriftlig miljöinformation till hyresgästens medarbetare (F)
- Genomgång av energideklaration (F)
- Informationsutbyte om resursanvändning (G)
- Optimering av driftstider (G)
- Köp av förnybar el (H) (F)
- Information om optimal inplacering av arbetsplatserna (F)
- Möbleringsplan och information om ändrad lokalanvändning (H)
- Miljöhänsyn vid materialval (G)
- Vitvaror med låg energianvändning (G)
- Redovisning av demonterat och bortfört byggmaterial samt inredning (G)
- Miljöhänsyn vid underhåll, skötsel och drift (F) (H)

3.5.2 Miljöresultatmätning, indikatorer och nyckeltal

För att verksamhet ska kunna följa sin utveckling, fatta strategiska beslut om leverantörer och sätta sina resultat i ett sammanhang (Benchmarking) behövs indikatorer och nyckeltal. Ett gammalt, men lika aktuellt idag, managementuttryck säger ”You can’t manage what you don’t measure” och stämmer väl in på en organisations miljöarbete. Frågan är hur resultatmätningen skall genomföras utifrån ett SCM-perspektiv, hur lämpliga indikatorer ska tas fram och vilka nyckeltal som ska användas. Resultatmätning inom en organisation kan vara utmanade, och större utmaning blir det om man ser till resultatmätning bortom organisationens gränser. Det finns många anledningar till att interorganisatorisk resultatmätning är utmanande, några av dem är:

- Organisationer är multidimensionella,
- Ofta finns inte standardiserad data
- Undermålig teknikintegrering
- Geografiska och kulturella skillnader
- Skillnader i policy och olika uppfattning om indikatorer
- Dålig förståelse för behovet av interorganisatorisk resultatmätning för miljöarbete. (Hervani et al 2005)

Leverantörskedjor verkar ofta stå inför sådana här barriärer, där brist på kommunikation utpekas som ett särskilt frekvent hinder för ett effektivt interorganisatoriskt miljöarbete. För att överbrygga dessa barriärer föreslås ofta en närmare form av samarbete mellan organisationerna där inköpare kan förmedla och arbeta med leverantören för att uppmärksamma dem på deras miljöpåverkan i leverantörskedjan. (Lamming & Hampson 1996)

Nybom (2012) tar upp försök som har gjorts av forskare och företag för att adressera frågan om ett sätt för resultatmätning i ett GSCM-perspektiv. Många författare visar försök på att inkludera miljöindikatorer och nyckeltal i redan befintliga managementverktyg som ”the balanced scorecard” medan andra försöker sig på olika kombinationer av LCA-approacher, resultatprisma (Neely et al, 2001) eller spelteori för att bestämma indikatorer för resultatmätning i GSCM. (Nybom, 2012) Att det ännu ej finns standardiserade tillvägagångssätt beror mycket på ovan beskrivna barriärer men också på att området GSCM är nytt såväl som att lagstiftning kring miljöhantering tidigare har varit diffus, vilket har lett till att organisationer inte exakt vetat vad de ska mäta och hur de ska mäta det. (Nybom, 2012) Young & Welford (1998) identifierar att miljöindikatorerna ska vara utformade så att de (1) är anpassade till lämpliga åtgärder för miljöskydd i avseende på effektivitet och prestation, (2) förstärker rådande miljöpolicy med klarare definitioner för kontroll av miljömål, och (3) bidrar till effektivare definition av ansvar för olika former av miljöhantering och (4) är utformade så att de kan förbättra intern och extern kommunikation för att uppnå förbättring i miljöpåverkan från åtgärdsprogram. Generellt kan nyckeltalen och indikatorerna vara av kvantitativt och kvalitativ karaktär. Kvalitativa indikatorer är användbara när data är osäker eller svårtillgänglig. (Young & Welford, 1998) Detta leder ofta till att kvalitativa indikatorer används vid leverantörshantering när data från leverantörerna kan vara svårtillgänglig, Handfield et al (2005) listar några viktiga miljöindikatorer för leverantörshantering som sammanfattas nedan:

- Offentliga miljöbokslut, miljörapporter
- Miljöcertifiering och ackreditering; exempelvis ISO:14000 standard eller LEED BREEAM märkning av fastigheter.

- System för miljöutvärdering bortom första ledet i leverantörskedjan
- Processer för hantering av miljöfarligt avfall och utsläpp
- Användning av miljövänligt (återvinningsbart) material och resursminimering
- Miljöutbildning för personal
- Visad eftergivenhet för rådande relevant miljölagstiftning inom sitt område
- Genomförd energi- och utsläppskartläggning för att identifiera miljöpåverkan och risker
- Miljöpåverkan används som kriterium vid val av leverantör och vid inköp av material och energiresurser
- Procedurer för miljö- och energimanagement existerar där miljöpåverkan utvärderas regelbundet och dokumenteras

De kvantitativa indikatorerna(nyckeltal) kan enligt Young & Welford (1998) delas upp i tre stycken olika kategorier där alla har för och nackdelar som måste beaktas vid användning. För att bäst beskriva en organisations miljöprestanda bör alla tre användas i en kombination.

- **Absoluta nyckeltal:** absoluta nyckeltal är nyckeltal som mäter basdata. Exempel på ett absolut nyckeltal kan vara utsläpp koldioxid (kg) eller förbrukad energi (kWh). De bidrar med användbar information men måste användas med försiktighet, om koldioxidutsläppen har minskat för en organisation år 2 jämfört med år 1 behöver nödvändigtvis inte betyda att miljöeffektiviteten har förbättrats då minskningen kan exempelvis bero på minskad produktion. Då kan lösningen vara att använda sig av relativa nyckeltal och förhållanden som koldioxidutsläpp per produkt, energianvändning per anställd eller avfall per insköpt material. Andra problem som kan uppkomma med relativa nyckeltal är exempelvis vid benchmarking. Om en större organisation jämför sig med en mindre kan utsläppen döljas i absoluta termer, vilket kan vara av signifikans vid jämförelse.
- **Aggregerade nyckeltal:** aggregerade nyckeltal slår samman data från olika kategorier till en mer generell kategori. Det kan exempelvis vara summan av årligt avfall. Detta ger överblickande information av data för ett specifikt område. Nackdelen är begränsningen på detaljer data ger. Säger data att mängden avfall från ett år till ett annat ligger på konstant nivå så kan det vara svårt att analysera miljöpåverkan om exempelvis en större andel av miljövänligt och återvinningsbartmaterial har använts. Därför bör aggregerade nyckeltal användas som komplement till de absoluta.
- **Indexnyckeltal:** indexnyckeltal är jämförelse av delar av data med standardvärden för liknande data. Utvärderingar har dock visat att sådana jämförelser kan vara svårgjorda, innehåller statistiska osäkerheter och minskar detaljnivån. Vid användning bör kvalitet på standardvärden och index först utvärderas.

Hervani et al (2005) listar ett antal nyckeltal som kan beaktas vid utformning av ett en organisations miljöresultatmätning och presenteras i Tabell 2 nedan. Observera att dessa sedan kan användas som absoluta nyckeltal, aggregerade nyckeltal och indexnyckeltal.

TABELL 2.

Indikatorer och nyckeltal
Total energianvändning
Total elförbrukning
Total bränsleförbrukning
Övrig energiförbrukning
Total materialanvändning (ej bränsle)
Total vattenanvändning
Miljöutbildning
Förnybar energi
Kostnader associerat med miljöprestanda
Miljösystem
År med minskade utsläpp, energiförbrukning, olyckor
Återvinningsbart material
Miljövänligt material

Tabell 2, Förslag på miljöindikatorer och nyckeltal, Hervani et al (2005)

För byggnader rekommenderar Boverket (2001) att det som bör mätas är den tillförda energimängden som används för uppvärmning, varmvattenberedning, kylning och drift av byggnader m.m mäts för respektive energislag och fördelas per m² uppvärmd bruksarea (BRA(t)). För att kunna göra jämförelser från år till år måste uppvärmningsenergin normalårskorrigeras på grund av meteorologiska variationer. Se Tabell 3 nedan.

TABELL 3.

kWh _{index} /m ² BRA(t) och år	
kWh _{index} /år	Total tillförd energi till byggnaden under ett år fördelat på energislag
index	El resp. fjärrvärme, olja, gas, kol, torv, flis, pellets eller övrigt
m ²	Temperaturreglerad bruksarea enligt Svensk standard 02 10 53

Tabell 3, Rekommendationer för energimätning av byggnader, Boverket 2001

Sammanfattning av viktiga teoribegrepp som används i analyskapitlet.

TABELL 4.

Leverantörssegmentering	Leverantörsportfolion delas upp efter kriterier som gör det lättare att analysera leverantörers för- och nackdelar.
”Real Value Enhancers”	Strategiska leverantörer som adderar signifikant värde för den fokala organisationen
”Potential Value Enhancers”	Leverantörer som adderar mindre i samarbetet men kan i senare skede gå över till ”Real Value Enhancers”. Ofta objekt för leverantörsutveckling.
”Value Contributor”	Leverantörer som bidrar med en hög samarbetsnivå men är inte strategiskt viktiga för den fokala organisationen
”Underperformer”	Leverantörer som har brister i den generella värdegenereringen mellan organisationerna
Kontradiktoriskt samarbete	Utbytande parter bidrar med utökade

	operationella kopplingar sinsemellan samt relationsspecifika anpassningar, men försöker maximera värdet av relationen till sin fördel
Icke-kontradiktoriskt samarbete	Utbytande parter driver arbetet med transparens, informationsutbyte och med gemensamma långsiktiga åtaganden med målet att dela värdegenereringen av samarbetet lika
Absoluta nyckeltal	Nyckeltal som mäter basdata. T ex. utsläpp koldioxid (kg) eller förbrukad energi (kWh).
Aggregerade nyckeltal	Nyckeltal som slår samman data från olika kategorier till en mer generell kategori. T ex. summan av årligt avfall.
Indexnyckeltal	Nyckeltal som är jämförelse av delar av data mot standardvärden för liknande data
Tomgångslast	Den förbrukning som är konstat även då det inte råder någon verksamhet i lokalen

Tabell 4, Sammanfattning av viktiga teoribegrepp som används i analyskapitlet

4 Försäkringskassans miljöarbete

Detta är ett bakgrundskapitel som syftar till att ge en förståelse för Försäkringskassans pågående miljöarbete och vad man tidigare har åtagit sig. Kapitlet redogör för nuvarande miljöpolicy, miljömål, aktiviteter inom miljöområdet och hur man tidigare har jobbat med energieffektivisering i lokaler.

4.1 Miljöpolicy och miljömål

Ett av Försäkringskassans mål är att vara en miljömedveten myndighet som arbetar kontinuerligt med aktiva miljöinsatser. Försäkringskassan har en fastställd miljöpolicy och miljömål som uttrycker ledningens och övriga anställdas långsiktiga åtaganden på miljöområdet samt utgör grunden för utveckling och tillämpning. Miljöpolicyen ska leda till (1) ständig utveckling och förbättring av miljöarbetet och ökad miljömedvetenhet, (2) minskade koldioxidutsläpp, (3) minskad energianvändning och (4) förbättrad avfallshantering. (Försäkringskassan, 2013)

Miljöpolicyen menar att, eftersom Försäkringskassan är en av Sveriges största myndigheter och ansvarar för en stor del av de offentliga trygghetssystemen, kan man genom ett aktivt miljöarbete bidra med ett aktivt miljöarbete i staten. Vidare ska Försäkringskassans miljöledningsarbete vara en integrerad del av den övriga verksamheten och miljöhänsyn ska vägas in vid strategiska beslut. (Miljöpolicy, 2012-12-07) Regeringen har antagit 16st miljö kvalitetsmål inom olika områden. För de flesta miljömålen är mållåret 2020, eftersom syftet med miljö kvalitetsmålen är att uppnå en miljömässigt hållbar utveckling på lång sikt. Försäkringskassan har kopplat sina egna miljömål till de 16 miljö kvalitetsmålen. Enligt Försäkringskassans miljöpolicy ska verksamheten minska sin negativa miljöpåverkan genom att:

- kontinuerligt informera och utbilda medarbetarna i syfte att alla medarbetare ska kunna bidra till en miljövänlig organisation

- sträva efter att begränsa antalet resor och transporter
- tjänsteresor ska ske på ett så effektivt sätt som möjligt utifrån verksamhetens behov, arbetsmiljön för medarbetare, miljö, säkerhet och ekonomi
- sträva efter en så effektiv energianvändning som möjligt
- sträva efter en resurssnål verksamhet och återvinna material
- ställa miljökrav på leverantörer vid inköp av varor och tjänster för att säkerställa minsta möjliga negativa miljöpåverkan utifrån vad som är ekonomiskt försvarbart
- ta hänsyn till den indirekta miljöpåverkan och försöka minimera den när så är möjligt
- årligen följa upp, utvärdera, redovisa och vidareutveckla miljöarbetet i syfte att uppnå ständiga förbättringar
(Miljöpolicy, 2012-12-07)

4.2 Försäkringskassans aktiviteter inom miljöområdet

Försäkringskassan har i egenskap av statlig myndighet i uppdrag från regeringen att arbeta med miljöledningssystem vilket innebär att organisationen integrerar miljöhänsyn i den ordinarie verksamheten. Miljöledningssystemet utgår från kraven i förordningen 2009:907 om miljöledning i statliga myndigheter samt från kontrollerna i den internationella standarden ISO: 14001:2004 som man har internt beslutat att följa. Miljöledningssystemet är tänkt att skapa struktur, systematik och en gemensam plattform för att kontinuerligt förbättra organisationens miljöarbete. (Försäkringskassan, 2013)

Miljöarbetet yttrar sig på olika sätt och inom olika områden hos Försäkringskassan. Generellt kan miljöarbetet delas upp i följande olika områden; miljöutbildning, resor, energi, avfall, indirekt påverkan (konsekvenser av myndigheters beslut, till exempel upphandling) och samverkan med andra aktörer. (Försäkringskassan webb, Vårt miljö arbete) På Försäkringskassan har alla anställda tillgång till en webbaserad miljöutbildning som är framtagen och anpassad efter myndighetens miljöpåverkan. Utbildningen informerar personal om vilka aktiviteter som genomförs och vad den enskilde medarbetaren kan bidra med. Under 2012 genomförde 2253 medarbetare miljöutbildningen, man tog fram arbetsplatsträffsmaterial för miljö som ett stöd till Försäkringskassans chefer och utförde kontinuerliga utbildnings- och informationsinsatser. (Försäkringskassan, 2012)

Då Försäkringskassan har kontor spritt över hela landet krävs det en del tjänsteresor. Här strävar man efter att så långt som möjligt att minska antalet resor för att påverka mängden utsläppt koldioxid. Försäkringskassan deltar i det så kallade REMM-projektet (Resfria Möten mellan Myndigheter) som leds av Trafikverket. I samklang med projektets 10-stegsmetod där det bland annat ingår att göra resevanekartläggningar och undersöka teknikutveckling och stimulans för resfria möten har Försäkringskassan under 2012 uppdaterat sina riktlinjer för möten och resor. (Försäkringskassan, 2012)

En annan av Försäkringskassans utmaningar gällande miljöarbetet är att begränsa mängden avfall. Det avfall som uppstår ska sorteras och återvinnas eller återanvändas i så stor

utsträckning som möjligt. Möjligheter till källsortering kan variera kommuner och fastighetsägare emellan men strävan är att få full källsortering på de kontor där det är möjligt. (Försäkringskassan, 2013) Under 2012 har man gjort en fortsatt utökning av möjligheter till källsortering på ett antal kontor. Månadsuppföljning av hushållsavfall har också genomförts på ett antal kontor och en månadsuppföljning av matavfall på Försäkringskassans huvudkontor har fullföljts. (Försäkringskassan, 2012)

I övrigt så samverkar Försäkringskassan i olika projekt och nätverk gällande miljöarbete (som REMM-projektet beskrivet ovan). Ett annat nätverk som Försäkringskassan medverkar i är HyLok (Statliga Hyresgäster för energieffektivisering av Lokaler) som drivs av Energimyndigheten där man samverkar för att fördjupa miljöarbetet i statlig förvaltning och ge varandra inspiration. (Försäkringskassan, 2013)

Försäkringskassans IT-avdelning arbetar också kontinuerligt med energi- och miljöfrågor. Här har man haft en inriktning mot en fullt ut virtualiserad server- och lagringsmiljö. Virtualiseringsgraden i servermiljön är i dagsläget på ca 93% (sammanräknat för samtliga serverplattformar) och lagringsmiljön på 100 %. Denna inriktning, i samband med utbyte till nyare och mer energieffektiv IT-utrustning, har resulterat i en minskning av energianvändningen på 6 % räknat på samma kapacitet som 2011. Andra projekt har även undersökts rörande prestandaoptimerat datacenter för att kunna standardisera IT-infrastrukturen samt optimera utnyttjandet av såväl datorkapacitet som lokalyta i datahallarna. (Försäkringskassan, 2012)

Förstudieprojekt pekar på att det finns beaktansvärda förbättringar att göra gällande PUE-värden (power usage effectiveness) såväl som effektivare datahallsinfrastruktur med kalla och varma zoner. (Försäkringskassan, 2012) Åtgärderna kommer att göras som projekt under år 2013-2015 för att minska PUE-värdena (Anläggning 1; 1,85 & Anläggning 2; 2,05) till under 1,5. Andra IT-projekt som får indirekta positiva miljöeffekter är ett antal pågående projekt inom automatiserad handläggning av förmånstjänster samt utökad självbetjäning och ett nytt avtal tecknat för Utskrift Som Tjänst (UST) utifrån ramavtal. UST innebär bättre kontroll och uppföljning av utskrifter samt införande av kontroll för utskrifter, det beräknas ge en minskning av antalet utskrifter med 20 %. I övrigt så är dubbelsidig utskrift numera standard. (Edebrant, 2013) Denna undersökning utgör nästa steg i Försäkringskassans miljöarbete.

4.2.1 Energieffektiviseringsarbete i lokaler och gröna kontor

Som tidigare nämnts så lyder Försäkringskassan under förordning (2009:893) om energieffektiva åtgärder för myndigheter. Förordningens syfte är att bidra till en effektiv slutanvändning av energi i den offentliga sektorn där den främsta inriktningen är att se på insatser som kan minska både verksamhets- och fastighets- Eftersom Försäkringskassan hyr sina lokaler anser man att samarbetet med fastighetsägarna är av stor vikt. (Försäkringskassan webb, Vårt miljö arbete) Försäkringskassan har börjat teckna Gröna hyresavtal och har i dagsläget sex tecknade. (HyLok-möte, 2013)

Vid anskaffning av lokaler så görs behovsinventeringar och sedan undersöker man lämpliga objekt i städer. Miljöaspekten är en del av de flera faktorer som lokalenheten beaktar. Fastighetsägarna har en blandad inställning till gröna hyresavtal men man kan skönja en kommande marknadsförändring i samband med att erbjuda Gröna Hyresavtal börjar bli en

konkurrensfördel. Gröna hyresavtal kommer bli en allt vanligare företeelse för Försäkringskassan i framtiden men det är andra prioriteringar som låg hyra, placering av lokal och arbetsmiljö som ges företräde. (Hellman, 2013)

I de fall där lämplig lokal inte kan hittas och nybyggen måste ske så strävar Försäkringskassan efter att gå mot miljöklassificerade byggnader. En annan strävan är att försöka teckna separata elavtal (så att verksamhetsel inte går via hyresavtalet) för att kunna följa upp sin elanvändning på ett effektivt sätt för att se om eventuella investeringar är lönsamma. Utrustningen på Försäkringskassans kontor runt om i landet är av väldigt varierande ålder. När utrustningen så som kaffemaskiner, datorer, kopiatorer, skrivare, kylskåp etc., har passerat sin livslängd byts de automatiskt ut mot energieffektivare alternativ. Dessutom har Försäkringskassan gjort större satsningar inom belysningsområdet där man genomfört ”drives” för några år sedan och bytt ut stora delar av belysningsbeståndet som var gammalt. (Hellman, 2013) Under 2012 har Försäkringskassan på vissa kontor fortsatt med utbyte av belysning mot lågenergi/longlife-lysrör samt att man på kontoren i Östersund och Sundsvall har installerat rörelsestyrd belysning i stora delar av lokalerna. (Försäkringskassan, 2012)

Under året inleds en flytt av Försäkringskassans huvudkontor i Stockholm. Flyttningen innebär att man kommer gå från nuvarande kontor med en lokalyta på 34 000m² till ett kontor med lokalyta på 23 000m². Till detta ska antalet anställda på det nya kontoret utökas med 100st och hamnar på totalt 1300 anställda. (Gibbs, 2013)

Utökningen av personal kommer leda till att verksamhetselsanvändning ökar men tros kompenseras av det faktum att storleken på lokalen reduceras med 32 % ,vilket i sin tur leder till en signifikant sänkning av den totala energianvändningen jämfört med tidigare lokal. Anledningen till att detta är möjligt är att Försäkringskassan kommer att pröva *aktivitetsstyrda lokaler*. Detta innebär att medarbetarna har kollektiva skrivbord som kan bokas upp för dagen, projektet kommer utav att man sett en effektiviseringsmöjlighet då 30-40% av medarbetarna är oftast inte på plats utan sitter i möten eller jobbar på annan ort. Systemet har inte prövats tidigare men om resultaten är positiva kan det komma att användas av andra kontor och på sikt minska Försäkringskassans lokalers energianvändning. (Hellman, 2013)

Försäkringskassan har tagit fram en egen definition för vad man rankar som ett ”Grönt Kontor” som lyder:

Ett kontor där man beslutat att vidta och vidtagit åtgärder för att minska den negativa miljöpåverkan. Detta sker i samverkan med fastighetsägaren, samt att personalen informeras på det aktuella kontoret. Insatserna följs upp och mäts för kontinuerliga förbättringar. (Samuelsson, 2012, Guide för grönare kontor)

I dagsläget har Försäkringskassan ett grönt kontor, nämligen Gotlandskontoret. Där har Försäkringskassan, i samarbete med fastighetsägaren, vidtagit åtgärder som lett 35 % lägre energianvändning jämfört med likvärdig lokal i samma byggnad. (Samuelsson, 2012, Guide för grönare kontor)

Gotlandskontoret blev klassificerat som ett ”Grönt kontor” på grund av att en grön bilaga tecknades till hyresavtalet och på grund av de åtgärder som gjorts i samarbete med fastighetsägaren. Bland annat har fjärrvärmen setts över och moderniserats, ny ventilation med värmeåtervinning och behovsstyrning installerats, all belysning är när-, frånvaro,-

och/eller dimmerstyrd samt att alla armaturer är försedda med lysrör med lång livslängd, samtliga fönster är 3-glas, väggar och tak har tilläggsisolerats, sorteringsstationer med kompost, brännbart, finns i lunchrum och alla arbetsrum, laddningsstolpar finns för elbilar på parkeringsplatsen och display som visar aktuell energiförbrukning kommer sättas upp. (Gibbs, 2013) Att just Gotlandskontoret blev Försäkringskassans första egna miljökontor beror, enligt Selene Samuelsson, på en engagerad lokalstrateg och fastighetsägare, samt tecknandet av den gröna hyresbilagan. (Samuelsson, 2013)

5 Energikartläggning

Energikartläggningskapitlet är på ett sätt grundpelaren för undersökningen då kapitlet redogör för Försäkringskassans energianvändning. Kapitlet börjar med att presentera vad och hur energistatistiken erhållits för sedan presentera energinyckeltal och en benchmarking för att konkretisera resultatet. Därefter redogörs flera resultat och analyser baserat på Försäkringskassans verksamhetselförbrukning. Detta är på grund av att verksamhetselen är den energiförbrukning som direkt kan påverkas av hyresgästen samt att det finns mer omfattande och lättillgängligt statistiskt underlag. I avsnitten presenteras Försäkringskassans tomgångslaster, besparingspotentialer och ett experiment i samband med Earth Hour.

5.1 Datainsamling och energianvändning

Försäkringskassans totala lokalyta är på ca 355 000 m² och är fördelad på ca 190 stycken lokaler runt om i landet. Vidare har Försäkringskassan 12 151 stycken helårsanställda.

Insamling av energidata för år 2012 gjordes genom ett elektroniskt utskick med verktyget Easy Research vilket innebär att ett e-brev gick ut till Försäkringskassans fastighetsägare med information om varför statistik ska lämnas och vilka uppgifter som ska lämnas. Fastighetsägarna kunde lämna statistik i en enkät som de fick tillgång till via en länk som medföljde i e-postmeddelandet. Därefter summerades inkomna underlag.

Svarsfrekvensen var 65 % och data för 67 lokaler samt verksamhetsel för ytterligare 25 lokaler rapporterades in, totalt omfattar data 89 % av Försäkringskassans lokalyta. Av de data som rapporterades var 26 % faktiska värden, 41 % schablonerade värden och 33 % var ej angivna som faktiska eller schablonerade. De data som erhöles var på många håll bristfälliga, dvs. fastighetsägare har ej kunnat ge ett värde eller kunnat räkna ut ett schablonvärde för alla energianvändningsområden. Därför beräknades nyckeltalen för respektive energianvändningsområde endast utifrån de fastighetslokaler där data var fullständigt. Utöver det togs outsider-värden bort (den övre och nedre 0,05 kvantilen) i samråd med miljöansvariga på Försäkringskassan. Detta för att filtrera bort data som har angetts felaktigt och data som inte representerar kontorsverksamhet (serverhallar). Data för beräkning av nyckeltalen presenteras nedan i Tabell 5. Därtill avser all energidata i energikartläggningen att vara för slutanvändningen och ej för primärenergi.

TABELL 5.

	Antal lokaler	Lokalyta (m ²)	Inrapporterad energiåtgång (kWh)
Verksamhetsel	76/92	265061	14800111
Fastighetsel	45/67	156145	8345563
Uppvärmning	46/67	191352	14907842
Kyla	17/67	61200	1300500

Tabell 5, Värden för nyckeltalsberäkning av Försäkringskassans lokalers energianvändning

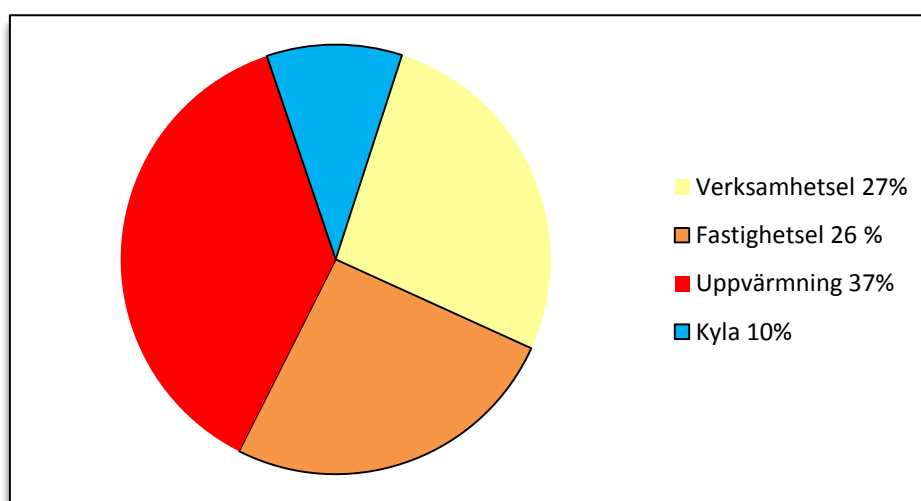
Tabell 6 visar en sammanställning av Försäkringskassans lokalers energianvändning år 2012 per energianvändningsområde, lokalyta och helårsanställd. Schablonvärde för Försäkringskassans totala energianvändning i lokaler extrapolerades fram utifrån de erhållna nyckeltalen.

TABELL 6.

	kWh/m ² (A _{temp}), år	kWh/å.a	Schablon för alla FK:ans lokaler, 355000m ² (kWh) år 2012
Verksamhetsel	56	1631	19820000
Fastighetsel	53	1561	18970000
Uppvärmning	78	2275	27650000
Kyla	21	621	7540000
Total	208	6089	73990000

Tabell 6, Sammanställning av Försäkringskassans lokalers energianvändning 2012

Figur 9 nedan visar hur energianvändningen i Försäkringskassans lokaler fördelar sig över de olika energianvändningsområdena.



Figur 9, Fördelning av Försäkringskassans lokalers energianvändning 2012

Fastighetsägarna ombads även att ange hur mycket av den tillförda energin till fastigheten kommer från förnybara energikällor. Den förnybara energin specificerades i det här fallet att primärenergien ska komma från sol, vind, vatten eller biobränslen.

TABELL 7.

	Inrapporterat förnybar energi (kWh)	Andel förnybart (%)
Verksamhetsel	5318000	36
Fastighetsel	4990000	60
Uppvärmning	10242000	69
Kyla	1269000	97

Total	21819000	55
-------	----------	----

Tabell 7, Andel förnybar energi i Försäkringskassans lokaler 2012

5.1.1 Verksamhetsel

Eftersom Försäkringskassan hyr sina lokaler kan den verksamhetselen erhållas på olika sätt. Verksamhetselen kan ingå i hyresavtalet och debiteras efter ett fast pris per kvadratmeter, det kan vara ett elavtal med fastighetsägaren som mellanhand eller ett separat elavtal med Försäkringskassans elhandelsleverantör. De ovan rapporterade nyckeltalen för verksamhetselen baserades på inrapporterade data och kan således vara från alla de olika elavtalssorterna. Nedan presenteras nyckeltal utifrån data som erhållits från Försäkringskassans elleverantör Energi Sverige. Statistiken omfattar 64 st uttagpunkter runt om i Sverige var av 45 stycken har fullständig data för perioden 2012-01-01 till 2012-12-31 som användes för beräkningarna. Statistiken från Energi Sverige innehåller ej lokalytan hos lokalerna är utan endast vilka adresser som eluttagspunkterna ligger på. För att beräkna antal kWh/m² för respektive lokal användes därför Försäkringskassans register över dess hyreslokaler. Registret för Försäkringskassans lokaler är ej helt kompatibelt med de adresser som anges av Energi Sverige då uttagspunkterna inte alltid är på samma adress som den för Försäkringskassans lokaler. Dessutom kan en uttagspunkt innefatta flera adresser, likaså kan lokalytan för en eller flera lokaler vara ihoplagda eller utspridda på flera adresser i Försäkringskassans register och ibland har tillhörande lokalyta ej varit angivet. På grund av detta har vissa antaganden och modifieringar varit tvungna att göras. I de fall där lokalyta inte har varit angivet har den ej räknats med och i de fall där adresserna för lokal och uttagspunkt inte överensstämmer har närmaste anliggande lokal till uttagspunkten antagits vara den tilltänkta lokalen. Nyckeltalet kWh/m² verksamhetsel för de lokaler där Försäkringskassan har separata elavtal beräknades utifrån 38 uttagpunkter med fullständig data och tillhörande adress för år 2012, där den nedre 5 % kvantilen uteslöts med antagandet om att är extremvärden uppkomna av ovan beskrivna problem.

Medelvärde för Försäkringskassans verksamhetsel beräknades till:

53,52 kWh/m²

och är i samma storleksordning som det nyckeltal för verksamhetselen som erhöles utifrån de inrapporterade data från fastighetsägarna.

5.2 Benchmarking

För att sätta Försäkringskassans lokalers energianvändning i ett större sammanhang och hur energianvändningen förhåller sig till liknande verksamheters lokalers energianvändning genomfördes en Benchmarking. Jämförelser har gjorts utifrån tillgänglig statistik på kontorslokaler och statistik från andra myndigheter som också omfattas av förordningen 2009:893 och ska rapportera sin energianvändning till Energimyndigheten.

Tabell 8 börjar med att visa nyckeltalet kWh/m² för Försäkringskassans energianvändning i sina lokaler i förhållande till en mer generell statistik som finns tillgänglig för kontorslokaler i Sverige. Dock så måste jämförelserna göras med försiktighet. De presenterade värdena är generella för kontorslokaler i Sverige men medelvärde för olika typer av lokaler, byggnadsår och klimatzon varierar kraftigt, främst inom värmeområdet. Då Försäkringskassans lokaler är fördelade över hela landet, att byggnadsåren varierar i beståndet och att den verksamhet som bedrivs till största delen är traditionell kontorsverksamhet antar vi att värdena ändå kan ge en

överblickande bild över hur energiläget ser ut för Försäkringskassans lokalers energianvändning. Det kan också argumenteras att många nyare kontor har lägre uppvärmning men i gengäld oftare har en högre elanvändning jämfört med äldre kontor. Den högre energianvändningen beror till stor del på en allt större elanvändning för ventilation, kyla, belysning och kontorsutrustning. Detta beror delvis på tidigare byggnorms (BBR94 för 2006) indirekta krav på energianvändningen. Kraven innebar U-värdeskrav på klimatskärmen och krav på värmeåtervinning på ventilationsluften. (Sveby, 2010) Det här gör att en generell jämförelse där alla energiområden (uppvärmning, kyla, fastighetsel, verksamhetsel) ingår ändå anses som relevant. Försäkringskassans genomsnittliga energianvändning ligger i det intervall av nyckeltal för genomsnittlig energianvändning för kontorslokaler i Sverige. På grund av ofullständig data och osäkerheter i data som inrapporterats skulle det vara orimligt att göra hårddragna jämförelser. Dock indikerar resultaten att Försäkringskassans lokaler har en genomsnittlig energianvändning liknande andra kontorslokaler i Sverige och att det därmed finns en energieffektiviseringspotential.

TABELL 8

	Genomsnittlig energianvändning (kWh/m ² (A _{temp})), år)
<i>Brukarindata för energiberäkningar i kontor – vägledning (2010). SVEBY-branchstandard för energi i byggnader</i>	220
<i>Förbättrad energistatistik för lokaler – ”Stegvis STIL” Rapport för år 1 (2007) / Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler (2010). Energimyndigheten</i>	203
Kommunernas lokaler 2011. <i>Nyckeltal energi och klimat 2012 - Byggnader och transporter i kommuner och landsting. Sveriges kommuner och landsting</i>	193
Försäkringskassan	208

Tabell 8, Försäkringskassans genomsnittliga energianvändning jämfört med genomsnittlig energianvändning i lokaler i Sverige

För jämförelse med andra myndigheter som omfattas av programmet Energieffektiva myndigheter begärdes data ut från Energimyndigheten. På grund av det stora dataomfånget godtogs ett stickprov av de data som har inrapporterats. Tabell 9 nedan visar således ett utdrag av från 22st myndigheter som omfattas av programmet.

TABELL 9.

Myndigheter:	Genomsnittlig energianvändning (kWh/m ²)
Smittskyddsinstitutet	903
SMHI	776
Finansinspektionen	389
Arkitekturmuseet	285
Livsmedelsverket	270
Kriminalvården	237
Länsstyrelsen i Västmanlands län	237
Göteborgs universitet	236
Försäkringskassan	208

Boverket	195
Ekonomistyrningsverket	192
Linnéuniversitetet	182
Konkurrensverket	179
Arbetsförmedlingen	175
Domstolsverket DV	165
Naturvårdsverket	165
Bolagsverket	163
Länsstyrelsen i Värmlands Län	160
Justitiekanslern JK	156
Styrelsen för ackreditering & teknisk kontroll	150
Kemikalieinspektionen KemI	143
Fortifikationsverket	138

Tabell 9. Genomsnittlig energianvändning år 2012 för myndigheter som omfattas av programmet Energieffektiva myndigheter

De myndigheter som presenteras i Tabell 9 har alla olika förutsättningar för sin verksamhet, sin energianvändning och sina lokaler, vilket gör att någon form av prestationsjämförelse inte skulle bli adekvat. Intuitivt finns det förståelse för SMHIs och Smittskyddsinstitutets högre genomsnittliga energianvändning som antas kunna härledas till dess verksamhet och den elanvändning som behövs för att bedriva denna, detta syns också på att de största energiposterna i deras energianvändning är deras verksamhetsel och fastighetsel. Detta skiljer sig från de andra redovisade myndigheterna, där majoriteten har sin största energipost på värmeförbrukning. Även en intuitiv förståelse för fortifikationsverkets förhållandevis låga genomsnittliga förbrukning finns då de är en av Sveriges största fastighetsägare som förvaltar många typer av lokaler, där bland verkstäder, kontor och enkla kallförråd vilket kan antas sänka deras genomsnittliga förbrukning. Dessutom saknas rapporter om verksamhetsel. Det kan också argumenterats för, som har visats sig vid insamling av energidata för Försäkringskassan, att data på många håll är svårtillgänglig och bristfällig, vilket leder till antaganden och schabloniseringar som ytterligare försvårar eventuella jämförelser.

Försäkringskassans lokalers energianvändning ligger i genomsnittsintervallet för kontorslokaler i Sverige. Att göra en hårddragen jämförelse med andra myndigheter verkar inte rimligt på grund av de ovan beskrivna problemen. Dock bör man notera den stora variation i genomsnittlig energianvändning som myndigheterna uppvisar och att det finns myndigheter som har en markant lägre genomsnittlig energianvändning än andra. Det kan därför vara värt att söka mer kunskap om hur de hanterar energianvändningen i sina lokaler, vilka förutsättningar de har och vilka insatser som gjorts. De ger även en överblick över vad man eventuellt kan förvänta sig i framtiden och därmed vara en del i de underlagen för framtida målsättningar för Försäkringskassans lokalers genomsnittliga energianvändning.

Verksamhetselen är den el som används för den dagliga driften i en organisation och är därmed den energianvändning som organisationen har en direkt kontroll över. I verksamhetselen ingår bland annat el till belysning, server/datahall, kopieringsmaskiner, skrivare, datorer, drift av pentry/kök, kaffemaskiner och annan utrustning. Tabell 10 visar den genomsnittliga verksamhetselansvändningen för Försäkringskassan i relation till de ovan använda stickprovet av myndigheter som omfattas av programmet Energieffektiva myndigheter samt genomsnittligt värde för verksamhetsel för kontorslokaler i Sverige.

TABELL 10.

Myndigheter:	Verksamhetsel (kWh/m ²)
Länsstyrelsen i Västmanlands län	-
Fortifikationsverket	-
Smittskyddsinstitutet (SMI)	205
SMHI	162
Göteborgs universitet	129
Finansinspektionen	123
Bolagsverket	105
Livsmedelsverket	104
Kriminalvården	89
Arkitekturmuseet	77
Boverket	75
Ekonomistyrningsverket	71
Konkurrensverket	64
Länsstyrelsen i Värmlands Län	58
Förbättrad energistatistik för lokaler – ”Stegvis STIL” Rapport för år 1. 2007 Energimyndigheten	57
Naturvårdsverket	55
Linnéuniversitetet	54
Försäkringskassan	54
Justitiekanslern JK	44
Styrelsen för ackreditering & teknisk kontroll	43
Domstolsverket DV	43
Arbetsförmedlingen	36
Kemikalieinspektionen KemI	30

Tabell 10, Genomsnittlig verksamhetsel år 2012 för myndigheter som omfattas av programmet Energieffektiva myndigheter

Försäkringskassans genomsnittliga verksamhetselsanvändning ligger strax under genomsnittet för kontorslokaler i Sverige men på grund av de variationer som existerar ses användningen som typisk. Som beskrivet innan är det problematiskt att göra prestationsjämförelser med dessa nyckeltal, speciellt gällande verksamhetselen, inte minst på grund av anledningen att man inte vet vad myndigheterna har inkluderat i sin verksamhetsel för rapportering. Exempelvis har Försäkringskassan inte inkluderat verksamhetselen som används i sina serverhallar, skulle dessa inkluderas så skulle det påverka nyckeltalet signifikant. Vi kan sträcka oss till att notera att Försäkringskassan ligger i det nedre spannet för verksamhetselsanvändning bland de jämförda myndigheterna och ligger på genomsnittet för kontorslokalers verksamhetselsanvändning i Sverige, vilket indikerar på att det ändå finns en energieffektiviseringspotential.

5.3 Energieffektiviseringspotentialer

De inrapporterade data från e-postutskicket till Försäkringskassans hyresvärdar analyserades för att ta ut objekt med hög energianvändning för respektive energianvändningsområde som potentialer till fortsatt energieffektivisering. Objekt valdes ut genom jämförelse av nyckeltalen som hade högre värden än de normalvärden för kontorslokaler i Energimyndighetens STIL2-rapport och Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler (2010). Se medelvärden för kontorslokaler i Sverige nedan i Tabell 11.

TABELL 11.

Fastighetsel (kWh/m ²)	Verksamhetsel (kWh/m ²)	Uppvärmning (kWh/m ²)	Kyla (kWh/m ²)
44,5	57,0	93,0	15,0

Tabell 11, Medelenergianvändning för kontor i Sverige, Sammanfattning STIL2-rapport 2007 och ”Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler” 2010, Energimyndigheten.

Av dessa togs den övre 50 % kvantilen ut för fortsatt undersökning. I Appendix presenteras de lokaler som har en energianvändning över medel för de olika områdena. De lokaler som visade på en generell hög energianvändning överlag inom de olika energianvändningsområdena presenteras för sig. I vissa fall har en förklaring till den höga energiförbrukningen kunnat härledas med hjälp av lokalstrategier på Försäkringskassan vilka kan ses tabellernas kommentarsfält. Som kan ses i Appendix så finns det ett flertal fastigheter med hög, ibland orimlig, energiförbrukning. Exakta anledningen är oviss men förmodas i många fall kunna härledas till typen av verksamhet som bedrivs eller att det har blivit fel vid inrapporteringen av energistatistiken. Ibland har exempelvis fastighetsägarna angett energiförbrukning för hela den fastighet som Försäkringskassan befinner sig i vilket leder till felberäkningar för den genomsnittliga användningen räknat på den lokalyta som Försäkringskassan råder över.

Som beskrivet ovan får Försäkringskassan sin verksamhetsel på olika sätt, bland annat genom de separata elavtal med Energi Sverige som elleverantör. Detta gör att det finns mer omfattande statistik för verksamhetselen och en anledning till att analysera den närmare. Tabell 11 nedan visar de lokaler som har separata elavtal och högst genomsnittlig förbrukning av verksamhetsel. Av de lokaler som har separat verksamhetsel så är det 13st som ligger över genomsnittet jämfört med Energimyndighetens STIL2-rapport. Detta ses som en sanning med modifikation då data tillhandahållen från Energi Sverige inte innehåller statistik över lokalytorna som de tillhandahåller el till, vilket ledde till att en matchning utifrån Försäkringskassans register för sina lokaler var nödvändig. Det har i sin tur lett till att en fullständig matchning ej kunnat genomföras på grund av bristfällig data för lokalytor och icke kompatibla register vilket leder till antagandet att listan för hög genomsnittlig verksamhetsel för de lokaler som har separata elavtal inte är fullständig.

TABELL 11.

Lokal	Verksamhetsel kWh/m ²
Erikustv 17	59
Grönborgsgatan 4,ref.2281	63
Hantverkarg 1	65
Drakeg 6	73
Östra Storgatan 17	75
Landbrogatan 15 B	75

Torggatan 23	84
Baggens gr 1	84
Missunav 11	87
Nygatan 20	94
Läroverksgatan 19	114
Nyg 16-24	123
Stora Brog 10	146

Tabell 11, Lokalobjekt med separata elavtal med hög verksamhetsel 2012

Verksamhetselen är den el som en organisation som hyr sina lokaler direkt kan påverka. Tabell 11 visar att det finns konkreta lokalobjekt som bör vara en del i arbetet för att sänka den verksamhetselförbrukningen och därigenom komma under genomsnittliga nivåer.

5.3.1 Tomgångslaster

För de lokaler där Försäkringskassan har eget elabonnemang har det även varit möjligt att studera timvärden. Tomgångslaster är de laster som kontoren har under tiden som ingenting produceras. De kan därför användas som mått för att se hur bra medarbetarna är på att stänga av utrustning. Här finns besparingspotentialer att utnyttja, och detta ofta med enkla medel. Genom att se till att driften under de tider som verksamheten inte är bemannad ska vara så låg som möjligt. Det vill säga att all utrustning som inte behövs ska vara avstängd under de tider där kontoren inte är verksamma. Dock kommer det alltid finnas en viss tomgångslast på grund av utrustning som måste vara igång konstant eller är svår att styra, bland annat servrar är en sådan komponent. Tomgångslaster på 20 % är förhållandevis bra och är vad man bör sträva mot i ett första skede, förutsatt att det inte är större last under kvällar/nätter och helger. (WSP, 2012) Genom att studera timvärden är det möjligt att bedöma vad normal tomgångslast är, det vill säga andel av eleffektbehov kvällar, nätter och helger då det normalt inte är någon verksamhet jämfört med eleffektbehov dagtid. Tomgångslasterna för Försäkringskassan påvisar stora variationer, det kan troligen finnas logiska förklaringar till detta men det kan också visa på besparingspotentialer där nyckeltal sticker ut. För att identifiera och se över de lokalobjekt som bör kunna minska sin verksamhetselförbrukning genom driftoptimering analyserades dagar och natters timförbrukning under vardagar för att se en den relativa procentuella minskningen under icke-drifttider. Medelvärden togs ut för timförbrukningen på respektive lokal med *fullständig data* från Energi Sverige för att se den procentuella medelförbrukningsminskningen. De tider som valdes ut var 08:00-18:00 och 23:00-06:00 för alla vardagar 2012. Tabell 12 visar en sammanfattning över tomgångslasterna för Försäkringskassans lokalers verksamhetsel.

TABELL 12

	Medel	Median	Häften av lokalerna	25 % av lokalerna (Lägst tomgångslast)	25 % av lokalerna (Högst tomgångslast)	Extremvärden (1)
Tomgångslast:	43 %	41 %	36-50 %	22-36 %	50-63 %	75 %

Tabell 12, Sammanfattning av tomgångslaster för medeltimförbrukning under vardagsnätter för Försäkringskassans lokaler 2012

Tomgångslasterna i Tabell 12 visar att det finns mycket kvar att göra gällande tomgångslaster och beteende förändringar. En fjärdedel av lokalerna ligger på rimliga nivåer medan

resterande har stora potentialer för energieffektivisering. De höga tomgångslasterna tros bero på att PC-utrustning för nuvarande står på i energisparläge under nätter och inte stängs av helt. Skulle de analyserade lokalerna med separata elavtal sänka sin tomgångslast till 20 % under tiden 20:00-06:00 alla dagar under året skulle en energibesparing på 841 MWh kunna uppnås, vilket motsvarar 11 % av total elförbrukning för lokalerna med separat elavtal. Tabell 13 nedan visar de lokaler med högst tomgångslast som kan användas som underlag för åtgärdsplanering och vidare undersökning, till exempel nattvandringar, elkartläggningar, energikurser m.m.

TABELL 13.

Lokaler	Tomgångslast (%)
Östra Storgatan 17	75
Tingsv 19 bv	63
Landbrogatan 15 B	61
Missunav 11	58
Nygatan 20	58
Drottningg 13	58
Läroverksgatan 19	57
Tingsv 17 bv	55
Övre Kungsg. 13	55
Forum Nacka	52
Grönborgsgatan 4,ref.2281	51
Stora Söderg 49	50

Tabell 13, Lokalobjekt med högst tomgångslast under nätter (23:00-06:00) år 2012

5.3.2 Earth Hour – experiment

I samband med Earth Hour i mars 2013 utfördes ett försök för att undersöka om uppmaning till att stänga av utrustning och släcka belysning på fredagseftermiddagen påverkar verksamhetselförbrukningen under helgen. Uppmaningen gick ut via ett internt pressmeddelande och miljöombuden på respektive lokalkontor informerades. Tabell 14 nedan visar förbrukningen av verksamhetselförbrukning för alla Försäkringskassans lokaler med separata elavtal under Earth Hour- helgen 2013. Därtill visas den procentuella skillnaden i förbrukning jämfört med helgen då Earth hour ägde rum.

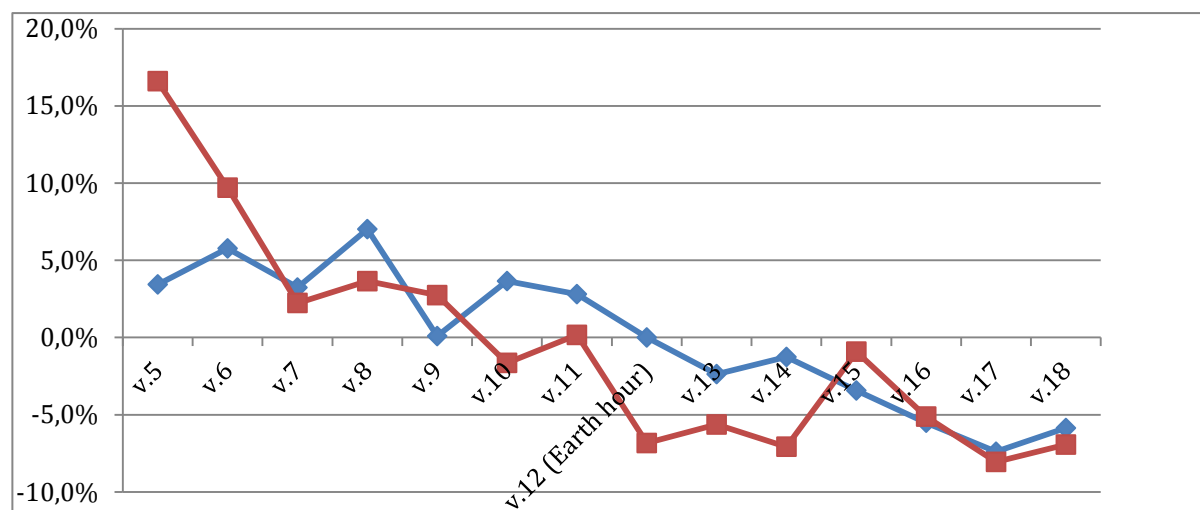
TABELL 14.

Helg	Procentuell skillnad mot Earth Hour- helgen
2-3:e februari	3,4%
9-10 februari	5,8%
16-17:e februari	3,2%
23-24:e februari	7,0%
2-3:e mars	0,1%
9-10:e mars	3,7%
16-17:e mars	2,8%
Earth hour helg	22227 (kWh)
30-31:a mars	-2,4%
6-7:e april	-1,3%
13-14:e april	-3,4%
20-21:a april	-5,5%

27-28:e april	-7,4%
4-5:maj	-5,9%
Medelförbrukning	0,2%

Tabell 14, förbrukning av verksamhetsel under Earth Hour-helg för lokaler med separata elavtal
Försäkringskassan 2013

Jämfört bakåt i tiden från Earth Hour-helgen så är förbrukningen under de helgerna större, dock marginellt, och förbrukningen helgen den 2-3:e mars är nästintill ekvivalent till den under Earth hour-helgen. Jämfört framåt i tiden från Earth Hour-helgen är förbrukning lägre, men också marginellt. Att detta skulle vara ringar på vattnet ifrån insatserna inför Earth Hour är tveksamt då man kan tänka sig att verksamhetsdelen har en svagt nedåtgående trend under våren när det blir ljusare och inte lika mycket el behöver gå till belysning. Därför gjordes en jämförelse med samma period föregående år. Figur 10 visar den procentuella skillnaden i helgförbrukning mot Earth Hour-helgen 2013 (blå linje) och den procentuella skillnaden i helgförbrukning mot den genomsnittliga helgförbrukningen 2012 (röd).



Figur 10, Procentuell skillnad i verksamhetselförbrukning jämfört mot Earth Hour-helg 2013 respektive medelhelförbrukning 2012. Lokaler med separata elavtal, Försäkringskassan.

Observera att kurvorna i Figur 10 inte är jämförbara med varandra. Dels på grund av att den ena jämförs mot en specifik helgförbrukning och den andra mot medelhelförbrukningen under 2012, men också för att många elavtal har sagts upp och det är många nya tecknade vilket gör att jämförelse med data längre tillbaka än 3-4 mån inte är aktuellt. Dock så illustrerar Figur 10 att förra året också hade en liknande nedåtgående trend för verksamhetselen under samma period, vilket indikerar att det är en naturlig trend. Detta indikerar i sin tur på att insatserna inför Earth Hour ej gav någon påtaglig skillnad i förbrukning av verksamhetselen under helgen eller efterföljande helger.

5.3.3 Wake on Lan

Försäkringskassans datorer stängs ej av under nätter och helger, på grund av att uppdateringar görs under de tiderna, men går ner i energisparläge eller sleep-mode. Detta har föranlett ett undersökningsfall med syfte att se till möjligheterna att implementera Wake-on-Lan (WoL) och vilka besparingspotentialer man kan vänta sig. WoL är ett industristandardprotokoll för att "fjärrväcka" datorer från låga energilägen. Vad ett lågt energiläge är varierar men brukar definieras som att datorn är avstängd men har kontakt med en strömkälla. WoL skulle alltså kunna implementeras för Försäkringskassans klienter så att datorer kan stängas av under

nätter och helger för att på så sätt spara verksamhetsel. I ett första skede visade undersökningsfallet på en besparingspotential på uppemot 4000 000 kWh/år vilket motsvarar ungefär 20 % av Försäkringskassans totala verksamhetselsförbrukning under ett år. Sedermera har det visat sig att det är beräknat med andra förutsättningar än de gällande, bland annat att datorerna inte är på under nätter utan går ner i ett energisparläge. (Edebrant, 2013) Därför har följande hypotesberäkning gjorts för besparingspotentialen om WoL skulle implementeras.

Hypotesberäkning

Försäkringskassans datoruppsättning består delvis av 6810st stationära datorer där typdatorn är en Dell Optiplex 790 USFF med Energy Star – märkning som visar att denna tunna klient max förbrukar 4W i sleep-mode och max 2 W avstängd. Försäkringskassans datauppsättning består också av 8272 bärbara datorer med HP8470p som typmodell vilken förbrukar 0,7W i sleep-mode och 0,68W i avstängt läge i kontakt med en strömkälla. (Engqvist, 2013)

Stationära datorer – nuläge- sleep mode

Antagande att den aktiva användningstiden är 2h/dag under vardagar beräknas årsförbrukningen till

$$[\text{effekt dator}] * [\text{antal sleep-mode timmar per år}] * [\text{antal datorer}] = (4 * 10^{-3}) * (8240) * (6810)$$

$$\Rightarrow 224\,457 \text{ kWh} \Rightarrow 224,5 \text{ MWh}$$

$$\Rightarrow [4 \text{ aktiva datatimmar / dag under vardagar}] \Rightarrow 210 \text{ MWh}$$

$$\Rightarrow [8 \text{ aktiva datatimmar / dag under vardagar}] \Rightarrow 182 \text{ MWh}$$

skulle WoL implementeras skulle, beroende på antalet aktiva datatimmar per dag, resultera i en effektivisering på 91-112 MWh/ år för de stationära datorerna.

Bärbara datorer – nuläge- sleep mode

För de bärbara datorerna är beräkningarna inte lika rättfram, exempelvis laddas datorerna och Försäkringskassans medarbetare tar med datorer och arbetar hemifrån. För att underlätta beräkningarna antar vi samma antal aktiva timmar per dag, samt att när datorn inte används aktivt är den i sleep-mode och drar ström enligt standard.

Analogt med ovanstående beräkning blir årsförbrukningen

$$\Rightarrow [2 \text{ aktiva datatimmar / dag under vardagar}] \Rightarrow 48 \text{ MWh}$$

$$\Rightarrow [4 \text{ aktiva datatimmar / dag under vardagar}] \Rightarrow 45 \text{ MWh}$$

$$\Rightarrow [8 \text{ aktiva datatimmar / dag under vardagar}] \Rightarrow 39 \text{ MWh}$$

skulle WoL implementeras skulle det, beroende på hur många aktiva datatimmar per dag, resultera i en effektivisering mellan 1,1-1,4 MWh/ år för de bärbara datorerna.

6 Intervjuer med fastighetsägare

Eftersom Försäkringskassan inte äger sina lokaler har det varit intressant att intervjua dess lokalleverantörer (fastighetsägare) för att undersöka förhållandet mellan den lokala verksamheten och leverantörerna i termer av energieffektivisering. I intervjukapitlet presenteras resultat från de 15 intervjuer som gjordes med fastighetsägarna. Först diskuteras fastighetsägarnas energimedvetenhet och hur de arbetar konceptuellt med energieffektivisering. Vidare följer ett avsnitt om vanliga energieffektiva åtgärder, för att sedan avsluta kapitlet med ett avsnitt som diskuterar, utifrån fastighetsägarnas synpunkt, hur man som hyresgäst ska kunna påverka energieffektiviseringsarbetet i den fastighet där man är etablerad.

6.1 Energieffektivisering och energimedvetenhet

Generellt så påvisar alla de intervjuade fastighetsbolagen att de har en energimedvetenhet gällande energianvändningen i sina fastigheter, och många jobbar kontinuerligt med att minska energiförbrukningen. De fastighetsbolag som tillhör den offentliga sektorn har uppsatta krav och mål från sina kommuner vilket gör att energieffektiviseringsarbetet blir än mer påtagligt. (Norrbottens landsting, Ystads industrifastigheter) Exempelvis har Örebro läns landsting besparingskrav på sig att minska sin värmeförbrukning med 15 % och elförbrukning med 10 % fram till år 2015. Hyresgäster som tillhör den offentliga sektorn uppfattas ligga i framkant i dessa frågor, kanske på grund av de direktiv och krav som ställs på dem, och för att de ofta har interna funktioner som ska hantera dessa frågor. (Klövern Ström AB)

Privata aktörer som intervjuades betonade betydelsen av de pengamässiga besparingar som finns att göra med energieffektiva åtgärder samt att det är ett stort marknadsföringsvärde då de potentiella hyresgästerna blir allt mer energimedvetna. (Umehem Fastigheter AB, Vasakronan, Wihlborgs Erik Menved 37 AB) Detta visar bland annat Vasakronan med att de har satta mål som säger att de ska ligga 50 % lägre i sin energianvändning än sina konkurrenter, medan andra bolag har specifika mål för vissa fastigheter eller vissa delar av fastighetsbeståndet. (Umehem Fastigheter AB) Energimedvetenheten hos bolagen visar sig på olika sätt. Vissa, som Åmål kommunfastigheter, har gjort större investeringar i enskilda totalprojekt med utomstående expertis. Andra, så som Fastighets AB Corallen, riktar in sig mer mot specifika områden där de nu jobbar mycket med att uppgradera ventilationsutrustningen i sina fastigheter medan ytterligare andra anammar energioptimering utifrån drifttider och olika styrsystem med väderprognostisering. (Fem hjärtan kontorsfastigheter AB) Många fastighetsägare har stora andelar förnybar energi i sin energianvändning och vill gärna betona det i intervjuerna. Exempelvis använder sig Norrbottens landsting till 98 % av förnybar energi, Wihlborgs Erik Menved 37 AB köper endast in förnybar el (finns ej samma möjligheter för fjärrvärme) och Byggnad AB Bröderna Persson har 100 % förnybar energi i sina fastigheter. Representanten för Ystads Industrifastigheter tycker att de är tudelat med inköp av ”grön energi”. Även om det kan ge en marknadsföringspotential så upplever hen en skepsis emot om det skulle hjälpa i det stora hela, för de som inte gör ett aktivt val att köpa förnyelsebar energi får då bara större andel ”smutsig” istället.

Det framgår från intervjuerna att fastighetsägarna har energimedvetenhet och tar frågorna på allvar men har olika sätt att se på och hantera energifrågorna. Norrbottens landsting menar att de försöker ha ett ”primärenergi-tänk” som yttrar sig i att de har väldigt få värmepumpar och istället satsar på fjärrvärme. Byggnads AB bröderna är medlemmar i Swedish Green Building

och arbetar efter deras koncept medan andra försöker att få sina byggnader successivt certifierade som "Green buildings". (Småbodarna fastigheter AB, Åmål kommunfastigheter) Hälften av de intervjuade fastighetsbolagen erbjuder gröna hyresavtal eller undersöker om det är aktuellt för dem, och endast ett fåtal har inte alls hört talas om dem men upplever konceptet som positivt efter att det presenterats i intervjun. Hälften av de intervjuade fastighetsbolagen har redan någon form av Green Building certifiering eller undersöker om det finns möjligheter att åtgärda delar av sitt bestånd så att de kan certifieras.

6.2 Energieffektiva åtgärder

Majoriteten av de energieffektiva åtgärder som fastighetsbolagen har åtagit sig i sina fastigheter är inom ventilation och driftoptimering. Hemforsa Najaden AB menar att driftoptimering av fastigheterna är det första man bör se över för att få ner energianvändningen. Fastighetsbranschen upplevs som flyktig med alla de ändringar som sker i fastighetsbeståndet över tid så det första man bör se över när "man kommer in i en ny fastighet" är att justera ventiler, ventilation, värme efter drifttider och temperatur beroende på det kontrakt som finns mellan fastighetsägare och hyresgästen. I Sverige råder det en tendens att överventilera lokalerna inför rädslan att inomhusklimatet ska bli dåligt. (Vasakronan: B) Majoriteten av intervjuade fastighetsägarna poängterade att se över kontrakten om drifttider och att hålla en dialog med hyresgästen är ytterst viktigt för att kunna driftoptimera lokalen. (Fem hjärtan kontorsfastigheter, Örebro läns landsting, Klöver Ström AB) På så sätt behöver exempelvis inte ventilation, värme, kyla utföra arbete när det inte behövs, och värme- och kylanläggningar jobbar inte samtidigt. Information som behöver uppdateras från det initiala kontraktet kan exempelvis vara utnyttjandetider, semestrar, personalomgång osv. Dock så påpekar fastighetsbolagen att det inte får ske på bekostnad av inomhusklimatet. (Byggnads AB Bröderna Persson, Umehem AB) Andra fastighetsägare väljer att inte driftoptimera på samma sätt. Ystads Industrifastigheter pratar inte med hyresgästerna om deras drifttider för optimering men övervakar energianvändningen, och om de märker att siffrorna "skenar iväg" så kontakter de dem. Umehem AB försöker optimera efter drifttider utifrån självreglerande belysning men har helt frångått att stänga av ventilationen under kvällar och helger på grund av att de vill värna om komforten i lokalerna. Vasakronan har, i vissa fastigheter, valt att lösa detta genom att ventilation sätts igång några timmar tidigare än de satta verksamhetstiderna för att ta hänsyn till både energianvändning och komfort i lokalerna.

Nedan följer en lista med exempel på tekniska energieffektiva åtgärder som fastighetsbolag har utfört och uppnått goda resultat med:

- EPC-projekt (engineering, procurment and construction): Hyr in expertis från ett företag som gör ett totalprojekt på en fastighet med en garanti på x % energibesparing. (Åmåls kommunfastigheter)
- Uppgradering av ventilationssystem till system med värmeåtervinning: Byte till modernare FTW-system med värmeåtervinning och varvtalsreglerande fläktar. Har åstadkommit en energibesparing på 50-80%
- Väderprognosstyrning: Uppgradering av styrsystemen så att de baseras på väderprognoser vilket minskar användningen av värme och kyla. (Fem hjärtan kontorsfastigheter AB, North Bridge Sweden AB)
- Effektivare armaturer och närvarostyrning: Modern belysning är mycket effektivare, och det finns möjlighet att halvera den installerade effekten och samtidigt få bättre ljuskvalité. Närvarostyrning är ett effektivt sätt att driftoptimera och komma ifrån den mänskliga faktorn. (Klöver Ström AB)

- **Installation av värme- och kylbafflar:** Användning av bafflar gör att värme och kylsystem inte jobbar emot varandra. En passiv kylbaffel fungerar via vanlig konvektion där värmen från utrymmet avlägsnas och ersätts med ett kylflöde. Luftflödet ökar respektive minskar i proportion till värmebelastningen i utrymmet. (Umehem AB)
- **Successiv uppgradering av pumpar:** Motorer i dagens pumpar, som exempelvis pumpar runt radiatorvätska, har blivit mycket effektivare och det är många gånger värt att införskaffa den investeringsintensivare utrustningen som har en mindre energiförbrukning. (Vasakronan: A)
- **Tilläggsisolering:** värmeisolering av byggnadens klimatskal. Minska värmeförlusten genom byggnadens klimatskal så att mindre uppvärmning går åt. Vanligtvis tilläggsisolerar man vindbjälkslag eller tak men också ytterväggar och golvbjälkslag. (Byggnads AB Bröderna Persson)

Trots att fastighetsbolagen vill göra så mycket energieffektiviserande åtgärder som möjligt finns flera barriärer som måste överkommas. I många fall mynnar energieffektiviseringsfrågorna ut i frågor om investeringskostnader och om det finns utrymme i budgeten, dessutom kan man som fastighetsägare inte göra investeringar som bara kommer hyresgästen till nytta. (Fastighets AB Corallen) Långa återbetalningstider är en ytterligare utmaning för genomförandet av energieffektiviserande åtgärder. Lättare är det när det kommer till ”säkra” fastigheter så som sjukhus, här är återbetalningstider på åtta år acceptabelt på grund av verksamheten som bedrivs. (Örebro läns landsting) De intervjuade fastighetsbolagen påpekar att man sällan åtgärdar endast för energieffektiviseringens skull utan att det görs i samband med andra åtgärder, så som renovering, byte av utrustning på grund av livslängd, anskaffning av nya fastigheter, reparationer, besiktningar och inventeringar och vid nya kontrakt. (Klövern Ström AB, North Bridge Sweden Syd AB, Umehem AB, Vasakronan: A)

6.3 Att samarbeta med fastighetsägare och att påverka energianvändningen som hyresgäst

Som hyresgäst kan det vara väldigt svårt att påverka energianvändningen i lokalen du sitter då du till stor del är utelämnad till de tekniska förutsättningarna i fastigheten och vad för slags hyreskontrakt du har. (North Bridge Sweden Syd AB) Det som man som hyresgäst kan påverka mer direkt är den egna verksamhetsdelen. Här kan många tekniska energiatgärder göras, speciellt inom belysning med energisnålare belysningsalternativ och styrning med närvarodetektorer och timers. (Örebro läns landsting, North Bridge Sweden Syd AB, Byggnads AB Bröderna Persson) Dock så måste detta göras med försiktighet. Norrbottens läns landsting har haft blandade erfarenheter med styrning av belysning. Om styrning av belysning endast görs till viss del så kan det motverka energieffektivt beteende genom att hyresgästen inte släcker i de utrymmen där släckningen är manuell. Därför kan det vara viktigt, inom belysningseffektiviseringar, att man uppgraderar stora sektorer i stöten. Generellt upplever de att hyresgäster stänger av belysning efter sig där de ser att belysning är på, värre är det med utrymmen som inte syns vid slutet av arbetstiden så som arkiv, toaletter, kopieringsrum osv. vilka är de utrymmen som bör få närvarostyrning först. (Norrbottens läns landsting)

Ett annat konkret råd är att genomföra nattvandringar för att på så sätt se vilken utrustning som lämnas på och om det eventuellt finns ventilation som är på fast det inte behövs. Detta kan sedan uppmärksammas för medarbetare och fastighetsägare för optimering. (Vasakronan: A) Gällande beteendeförändringar och avstängning av utrustning är det viktigt att komma

ihåg att avstängd utrustning kan spara i dubbel bemärkelse. Utrustning som är påslagen drar inte bara ström utan alstrar även värme som i sin tur kan behövas ventileras bort. (Byggnads AB Bröderna Persson) Hyresgäster kan också arbeta med att främja energikunskap, och på så sätt åstadkomma beteendeförändringar och lyfta diskussionen om energianvändning till en högre nivå med fastighetsägare. Om det märks att hyresgästen är påläst om energifrågor och är intresserad underlättar det dialogen. (Småbodarna Fastigheter AB)

Samtliga intervjuade fastighetsägare ser en kontinuerlig dialog med hyresgästerna som en av de viktigaste delarna för en hyresgäst att kunna påverka energianvändningen i sin lokal. Med en kontinuerlig dialog kan erfarenheter och information utbytas, drift optimeras efter verksamhetstider och möjligheter för gemensamma energieffektiviseringsprojekt diskuteras. (Vasakronan, B; Corallen AB; Fem hjärtan kontorsfastigheter) Vasakronan (B) tar upp som exempel att de genom en kontinuerlig dialog med en hyresgäst kunde komma överens om att låta inomhus temperaturen ”drifta” mellan 21-24 grader på sommaren istället för att hålla de 21 grader som var satt, och på så sätt spara in energi från den extra komfortkyla som skulle gå åt under de varmaste sommardagarna. Enligt Vasakronan (B) så blev detta en signifikant skillnad i energianvändningen och inomhusklimatet upplevdes inte ha påverkats i någon negativ mening. Fastighetsägarna påtalar att ett första steg för en intresserad hyresgäst måste vara att lyfta fram frågorna för diskussion. Många av fastighetsägarna ser möjligheterna med samarbetsprojekt för energieffektivisering men att det förutsätter en diskussion. (Corallen AB, Fem hjärtan kontorsfastigheter AB, Örebro läns landsting, Småbodarna fastigheter AB, Umehem AB) De intervjuade fastighetsbolagen menar att hyresgästerna har större möjlighet att kunna påverka och få till samarbetsprojekt om energieffektivisering i de olika brytpunkterna som anskaffning av fastighet, renoveringar, förnyelse av hyreskontrakt, ombyggnationer etc. (Hemforsa Najadan AB, Wihlborgs Erik Menved 37 AB, Norrbottens läns landsting)

De intervjuade fastighetsägarna ser både fördelar och barriärer till att genomföra energieffektiviseringsprojekt tillsammans med sina hyresgäster. Största fördelen är möjligheten att dela på investeringskostanden. Vidare tillför det också ett marknadsföringsvärde samt möjligheten att, om det är på hyresgästens initiativ, visa på GoodWill. (Umehem AB) Som hyresgäst har man vissa egenskaper som gör att det kan vara lättare att åstadkomma energieffektiviseringsprojekt med fastighetsägare. Chansen att påverka är större om man som hyresgäst hyr större delar av ett fastighetsbestånd eller att man haft hyreskontrakt med fastighetsägare under en längre tid. Om man som hyresgäst visar på energimedvetenhet och intresse underlättar också. (North Bridge Sweden Syd AB)

För Försäkringskassans del har man som myndighet andra egenskaper som är till fördel för att kunna åstadkomma energieffektiviseringsprojekt. Fastighetsägare som intervjuades upplever att offentliga verksamheter, så som myndigheter, är förhållandevis ”trygga” hyresgäster och då går det att ha ett mer långsiktigt tänkande. Många upplever dessutom Försäkringskassan som en miljömedveten hyresgäst, med energirapportering och diskussion om gröna hyresavtal, vilket också hjälper i de här sammanhangen. (Klövern Ström AB) Det som kan upplevas som ansträngande med att ha myndigheter som hyresgäster är att fler frågor kommer upp till ytan och att de generellt är mer tidkrävande jämfört med andra hyresgäster. (Umehem AB) De fastigheter och fastighetsägare som Försäkringskassan bör rikta in sig på är inte bara de som har hög energianvändning, om man ser till energinyckeltal, utan man bör även se till hur stor andel yta i fastigheten som man rör över. Är hyreskontraktet endast någon procentandel av den totala ytan i fastigheten så är det eventuellt inte ”lönt” att satsa på energieffektiva samarbetsprojekt just för den fastigheten. (Ystads industrifastigheter)

Det finns några barriärer som eventuellt kan hindra dessa typer av samarbetsprojekt. Fastighetsbolagen nämner att det många gånger handlar om hyreskontraktets typ och hur lång tid det omfattar. Exempelvis, om hyresgästen har ett sådant kontrakt att de själva står för el, uppvärmning och kyla så finns det lite incitament för fastighetsägaren att investera i energieffektiva åtgärder. (Corallen AB) Hur långt hyreskontraktet sträcker sig spelar också en stor roll. Kortare hyreskontrakt inger inte lika mycket incitament för samarbetsprojekt och det begränsar betalningstillvägagångssätten för investeringen. (Wihlborg Erik Menved 37 AB) En annan barriär kan vara att det råder bristfällig kommunikation mellan parterna. Vet man som fastighetsägare att hyresgästen mår om låg energianvändning så främjar det att eventuella samarbetsprojekt om energieffektivisering tas upp och diskuteras. (Småbodarna Fastigheter AB)

Det som söks i ett samarbetsprojekt för energieffektivisering mellan fastighetsägare och hyresgäst är att projektet ska leda till en win-win situation för de båda parterna, ofta gällande de pengabesparingar som kommer utav energieffektiviseringsåtgärden. (Byggnads AB Bröderna Persson) Nedan följer några de investeringstillvägagångssätt som har används av fastighetsägare med hyresgästen vid energieffektiviserande samarbetsprojekt:

- **Påslag på hyran:** Fastighetsägaren tar investeringskostnaden medan hyresgästen istället får ta ett påslag på hyran. Detta förutsätter att det räknas hem under den tid man har avtal och att påslag på hyran är lägre än de potentiella energikostnadsbesparingar projektet ger. (Åmål kommunfastigheter, Örebro läns landsting, North Bridge Sweden Syd AB, Wihlborgs Erik Menved 37 AB)
- **Avbetalning:** Fastighetsägaren tar investeringskostnaden, eventuellt med hjälp av lån, medan hyresgästen får avbetala sin del på investeringskostnaden. Här kan man komma runt problematiken med kortare hyresavtal (1-3år), genom att avbetalningstiden kan omfattas av en överenskommelse om att hyresgästen får betala mellanskillnaden ifall hyresavtalet inte blir förlängt till den satta avbetalningstiden. (Umehem AB)
- **Delad investering:** Finns investeringskapital och vilja kan båda parter direkt dela på investeringen, men det gäller att hitta rätt proportion och incitament för båda parter så att det uppstår en win-win situation i förhållande till hyreskontraktet. (Byggnads AB Bröderna Persson)

7 Resultat och analys

Resultat- och analyskapitlet sammanfattar och utvärderar resultaten från de olika delmomenten i undersökningen. Kapitlet är uppdelat på tre avsnitt som behandlar resultaten från respektive undersökningsmoment: litteraturstudien, energikartläggningen och intervjustudien. Resultaten sammanfogas sedan i Kapitel 8 Slutsatser. Sammanfattning av teoretiska begrepp finns att hitta i slutet av Kapitel 3.

7.1 Sammanfattande resultat och analys utifrån teoristudien

SCM och GSCM har potential att vara ett kraftigt redskap för verksamheter som försöker utveckla och uppnå sina miljömål och påverka sin leverantörskedja att bli mer miljömässigt hållbar. Dock är inte alla delar lättöverförbara på och inte alltid relevanta för en

myndighetsorganisation och dess verksamhet, mycket på grund av att den forskning som gjorts har varit inom den privata tillverkningsindustrin. Exempelvis är logistikkomponenten med sin lagerhantering givetvis endast relevant i de verksamheter där transport, lager och varor är en stor faktor. Den andra problematiska komponenten är den Strategiska Inköpsfunktionen. SCM-litteraturen förhåller sig till en verklighet där den fria marknaden råder och hanterar inköpsfunktionen därefter. Myndigheter agerar i en annan verklighet med barriärer som Lagen om offentlig upphandling(LOU), avrop, det faktum att man hanterar skattebetalarnas pengar och varje krona man sparar är en potentiell risk för minskat anslag nästa år. Detta gör att teoritillämpningar inte blir lika naturliga. Det skulle därför vara intressant, och vad jag tror nyttigt, att undersöka inköpsfunktionens roll, position och förutsättningar hos myndigheter i förhållande till det miljöarbete som bedrivs. Detta främst eftersom GSCM-litteraturen advokerar dess betydelse och potential att kunna göra leverantörskedjan och verksamheten mer miljömässigt hållbar. Däremot omfattas inte lokalanskaffning av LOU och har inte samma restriktioner vilket öppnar för SCM&GSCM som verktyg.

Litteraturen visar på trender att antalet leverantörer i leverantörskedjor reduceras för att minska komplexiteten i leverantörsnätverket och minimera tidsåtgång för leverantörshantering. Detta öppnar upp för en närmare hantering av olika former av samarbeten och partnerships med leverantörerna för att på så sätt generera värde genom hela kedjan. SRM blir således en viktig faktor, med tillit och engagemang som de viktigaste elementen, för att kunna uppnå samarbetsfördelar som kunskapsdelning och synkronisering av interorganisatoriska processer. Emellertid måste risker och riskleverantörer beaktas vid utveckling och initiering av närmare samarbeten. Risker som kan uppstå är bland annat att man blir utnyttjad av en opportunistisk leverantör, oplanerad tidsåtgång (exempelvis för konflikthantering) och att de involverade aktörerna kan börja söka sig åt olika håll vilket leder till mer specifika investeringar som gör att samarbetet kan driva iväg ifrån sitt ursprungliga syfte.

Att reducera sin leverantörsbas är inte alltid genomförbart. Försäkringskassans lokalanskaffning är beroende av pris, lokalutformning, miljöprestanda och, framför allt, lokalens geografiska läge vilket begränsar leverantörsvalet. För att veta var engagemang och resurser ska riktas för att påverka leverantörskedjan i den riktning man vill förordar litteraturen ofta en segmentering av den befintliga leverantörsportfolion. Där definieras leverantörer exempelvis som "Real value enhancers", "Potential Value enhancers", "Value contributor" och "Underperformer", vilka bör hanteras olika nivåer av leverantörsutveckling eller genom kontrakthantering på armlängdsavstånd.

För att kunna följa upp, utvärdera och segmentera leverantörerna behövs någon form av resultatmätning som ofta sker med nyckeltal och indikatorer. Nyckeltal och indikatorer ska klargöra och förenkla annars komplexa system så att managers kan kvantifiera, mäta och kommunicera relevant information. För Försäkringskassans lokalers energiprestanda är nyckeltalen relativt självklara då Energimyndigheten ger direktiv om vad som skall rapporteras in. Däremot visar GSCM-teorin vikten av att använda sig av aggregerade nyckeltal, absoluta nyckeltal och indexnyckeltal för att beskriva nulägesprestanda, men också vikten av att använda kvalitativa nyckeltal som indikatorer för att identifiera möjliga "potential value enhancers". Litteraturen visar att det finns många barriärer för interorganisatorisk miljöresultatmätning. Anledningen till några av dem är att organisationer är multidimensionella, att det ofta inte finns standardiserad data, undermålig teknikintegrering, geografiska och kulturella skillnader, skillnader i policy och olika

uppfattning om indikatorer samt dålig förståelse för behovet av interorganisatorisk resultatmätning för miljöarbete. Detta har även har visat sig vara fallet för Försäkringskassan. Här kan ovan nämnda kvalitativa indikatorer i teorikapitlet vara ett framtida komplement till att utvärdera fastighetsägare och ge förslag på hyresvärdar som bör undergå någon form av leverantörsutveckling eller där man bör inleda någon närmare form av samarbete. Det som också behöver beaktas är rådande maktförhållanden mellan hyresgästen och fastighetsägaren. Som Coxs (2004) Figur (se Figur 8) visar så kan inte SCM och leverantörsutveckling appliceras i alla leverantörsrelationer utan maktförhållandet måste vägas in. För att ett kontradiktoriskt samarbete för Försäkringskassans del, med leverantörsutveckling och leverantörskedjehantering, krävs att man har någon form av anskaffningsdominans, det vill säga att man hyr stora delar av fastighetsbeståndet, en stor andel i en enskild fastighet eller att man är en "attraktiv hyresgäst" (jmf. "Value enhancer") som fastighetsägaren önskar ha kvar. Är däremot parterna oberoende eller om leverantören är den dominerande parten i maktförhållandet bör man ta en riktning mot ett icke-kontradiktoriskt samarbete. Råder det i stället ett svagt oberoende mellan parterna är inget närmare samarbete applicerbart. Detta gör att måste maktförhållandet få vara en faktor vid segmentering och identifiering av leverantörer där man vill utveckla samarbetet eller initiera ett närmare samarbete.

7.2 Sammanfattande resultat och analys utifrån energikartläggningen

Energikartläggningen visar på stora utmaningar, delvis med att få *in* energistatistik men också att *väsentlig* statistik kommer in. Denna undersökning startades i ett skede när insamlingen av energistatistik redan var påbörjad och kunde därför inte påverka utfallet. Insamlingen gjordes bland de fastighetsägare med lokaler som omfattar nästan hela Försäkringskassans lokalers totala yta. Anledning att utskick inte gjordes för alla lokaler är att många av dem är ytterst små (som exempelvis förråd och enstaka kontorsrum), som hyrs i andra hand och att arbetsbördan skulle vara för stor i förhållande till vad man skulle få in. Inkommen data omfattar 89 % av Försäkringskassans totala lokalyta men är på många håll bristfällig vilket visar sig i beräkningarna av nyckeltalen. Svarsfrekvensen var 65 % och data för 67 lokaler samt verksamhetsel för ytterligare 25 lokaler rapporterades in. Detta visar på att de fastighetsägare med störst lokalyta ändå har givit ut energistatistik och skulle svarsfrekvensen höjas för de resterande fastighetsägarna som förvaltar de största lokalerna förmodas inkommen data i framtiden kunna omfatta nästan hela Försäkringskassans totala lokalyta.

Nyckeltalsberäkningarna visar att inkommen data på många håll är bristfällig och de som rapporterat in energiförbrukning ofta ej gjort det för alla energislag. Därtill, av de data som rapporterades in, var 26 % faktiska värden, 41 % schablonerade värden och 33 % var ej angivna som faktiska eller schablonerade. Detta tros vara på grund av att det är just energistatistik för lokaler som man ska inrapportera. Energistatistik för en hel fastighet är lättare att tillhandahålla, vilket har visat sig i statistiken då vissa fastighetsägare rapporterat in denna istället för Försäkringskassans lokaldel, vilket i sin tur leder till en stor andel schabloniserade värden. Andra värden var uppenbara felvärden som inte kunde användas vid beräkningarna och som sållades bort i samråd med miljöansvarig och lokalstrateger på Försäkringskassan. Dessa bör följaktligen följas upp för att framtida energikartläggningars resultat ska komma närmare verkligheten. Den inrapporterade värmeförbrukningen ombads inte att anges graddagskorrigerat men kunde kommenteras om den var det. Detta gör att energistatistiken för värme måste behandlas med försiktighet. Lyckosamt så var 2012 nära ett normalår gällande antalet graddagar (1-2% lägre beroende på var i Sverige man ser till) vilket gör att det ändå kommer att vara relativt jämförbart med kommande års värmestatistik. (Norrtälje Energi, 2013; Sundsvall Energi, 2013) Likaså specificerades inte vad för slags yta som skulle inrapporteras. Anledningen till att dessa specifikationer inte medföljde var att

Försäkringskassan ville minimera risken för en låg svarsfrekvens genom ett för omständigt underlag. Dock är begrepp som graddagskorrigering, bruksarea och A_{temp} vanliga inom fastighetsbranschen och det bör därför inte vara några hinder för fastighetsägare att ange dessa. Att specificera mer exakt vad det är som skall rapporteras bådar för bättre jämförelser i framtiden, hellre mer precis data och lägre svarsfrekvens än osäker data och hög svarsfrekvens.

Försäkringskassans energiförbrukning har förhållandevis stora andelar förnybar energi, något som man kan glädja sig åt. Det antas vara på grund av hur det svenska energisystemet är utformat med stor andel vattenkraft för elektricitet och stor andel biobränsle för uppvärmning. Att energiförbrukningen för Försäkringskassans kyla har så hög andel förnybar energi beror nog på ett lyckosamt stickprov där man eventuellt använt sig av frikyla och bergskyla. Att så få fastighetsägare har rapporterat energiförbrukning för kyla antas vara att kylan är relativt svår att separera från de andra energislagen. Används exempelvis kylmaskiner ligger de ofta fastighetselen och det blir därmed omständigt att ta ut schabloner om ingen undermätare finns till hands.

Verksamhetselen för Försäkringskassans lokaler tillhandahålls på olika sätt. Många lokaler har separata elavtal genom Energi Sverige och kunde därför analyseras närmare. För att kvalitetssäkra nyckeltalet för verksamhetselen beräknades även verksamhetselnyckeltalet endast för lokaler med separata elavtal. För att kunna göra detta togs data ut från Energi Sverige som sedan matchades mot Försäkringskassans fastighetsregister som innehåller lokalytor för respektive lokal. Det framgick att registren inte är kompatibla med varandra vilket ledde till antagen, handpåläggning och att nyckeltal för alla lokaler inte kunde tas fram. Dock visar de båda nyckeltalen för verksamhetselen att de är i samma storleksordning vilket indikerar att de är nära sanningen och kan användas med större säkerhet än andra nyckeltal inför kommande uppföljning av energistatistiken. Nyckeltalen är vad man säga genomsnittlig för kontorslokaler i Sverige vilket antyder att det finns en besparingspotential.

Benchmarkingen visar att det är svårt att göra bra jämförelser med liknande verksamheter, mycket på grund av att verksamheterna ter sig väldigt olika och att de råder inkonsekvens i vad som rapporteras in, vilket bland annat har kommit upp i Hylok-möten. Tills enighet råder där bör man satsa på att jämföra med sin egen verksamhet. Benchmarkingen indikerar ändå på att Försäkringskassans lokaler har en vad man kan beskriva som genomsnittlig energiförbrukning för lokaler i Sverige. Detta är föga förvånande då lokalerna är spridda över hela Sverige och tillhandahålls av ett stort antal olika fastighetsägare.

Energikartläggningen visar att en del fastigheter har en ansevärt hög energiförbrukning, nyckeltalsmässigt sett (se Appendix). Dessa bör följas upp för att skapa klarhet i huruvida de har en hög energiförbrukning eller om det är felvärden. Verksamhetselen studerades närmare eftersom mer ingående statistik fanns tillhands och att det är denna energiförbrukning Försäkringskassan kan påverka mer direkt. Analys av tomgångslasterna visar att det finns en energibesparingspotential på upp emot elva procent om förbrukningslasten minimeras under de tider då kontoren inte är verksamma. Lokalerna med höga tomgångslaster sammanfaller också med de lokaler som har högre nyckeltal för verksamhetselen (Se Tabell 12 & Tabell 13). Att följa upp dessa kan vara ett första steg mot att få ner verksamhetselen under genomsnittliga nivåer.

I samband med Earth-Hour gjordes ett experiment i form av internt utskick och information till de lokala miljövärdarna för att se om man kunde påverka de anställdas beteende och

därigenom sänka energiförbrukningen under helgen. Ingen markant skillnad kunde påvisas. Två tänkbara förklaringar är att elförbrukningen under helgerna redan är förhållandevis låg så skillnader är svårare att märka och att man redan har bra rutiner för avstängning av utrustning och belysning. Experimentet i kombination med undersökningen av tomgångslasterna visar på vikten av att göra nattvandringar för att se om det behövs mer insatser för beteendeförändringar och rutiner. Här förordas nattvandringar först och främst för de lokalobjekten med hög tomgångslast och höga nyckeltal för verksamhetselen. En annan möjlig del av förklaringen till de höga tomgångslasterna och att punktinsatsen vid Earth hour inte gav resultat kan vara att i dagsläget stängs inte Försäkringskassans datorer av helt utan går ner i energisparläge. Energikartläggningen visar en hypotesberäkning gällande WoL som i ett tidigare skede i en av Försäkringskassans internutredningar visat på lovande resultat. Beräkningen indikerar att energibesparingarna är mycket mindre än man tidigare trott. Detta beror till stor del att energisparlägena är lägre än vad man trott men också på grund av att antalet bärbara datorer har ökat under de senaste åren. (Försäkringskassans Aspektregister) Det är dock osäkert huruvida typdatorn för den stationära datorn som användes i hypotesberäkningen kan representera hela klientbasen, och som Rolf Hellman antydde i intervjun så är Försäkringskassans utrustning av varierande ålder runt om i landet vilket gör att hypotesberäkningen visar på en förhållandevis låg besparing. Försäkringskassan bör göra en översiktlig inventering av sina datorer för att sedan besluta om det är värt att gå vidare med WoL eller inte med avseende på kostnader och tidsåtgång.

7.3 Sammanfattande resultat och analys utifrån fastighetsägareintervjuer

Intervjuerna visar att fastighetsägarna uppvisar en hög energimedvetenhet. De intervjuade fastighetsägarna konstaterar att det finns pengar att spara och GoodWill att hämta med energieffektiviseringar. Offentliga aktörer, både hyresgäster och fastighetsägare, upplevs ligga i framkant när det kommer till miljöfrågor, mycket på grund av kraven som ställs från kommuner och nationella direktiv. Energieffektiviseringar i deras fastighetsbestånd hanteras på olika sätt. Vissa fastighetsägare gör så kallade Totalprojekt på enskilda fastigheter där energieffektiviseringsåtgärder får ta plats medan andra satsar mer på styrprojekt, driftoptimeringar och gröna hyresavtal. Andra väljer att jobba efter Swedish Green Buildings koncept och försöker successivt miljöcertifiera sina byggnader.

De vanligaste åtgärderna ligger inom driftoptimering och ventilation. Det finns fortfarande många gamla aggregat i fastigheterna runt om i landet utan värmeåtervinning. Dessutom, enligt Vasakronan, råder det en rädsla bland fastighetsägare för dåligt inomhusklimat vilket leder till att lokaler på många håll överventileras. Komfort och inomhusklimat har hög prioritet, vilket har visat sig i intervjuerna då några av fastighetsägarna berättar om att man ej stänger av ventilationen under helger och nätter för att inte riskera att hyresgästen ska uppleva dålig luft. För att kunna driftoptimera på bästa sätt krävs bra underlag. I hyreskontrakten är verksamhetens omfattning och tider angivna för att systemen ska anpassas därefter. Dock sker det att hyresgäster stannar i en fastighet under en längre tid och att verksamheten ändras, här är det extra viktigt med informationsutbyte och bra underlag för att fastighetsägarna ska kunna optimera fastighetssystemen på bästa sätt. Majoriteten av intervjuade fastighetsägare poängterar att en kontinuerlig och bra dialog är en viktig faktor för att förvalta fastigheten på ett så energieffektivt sätt som möjligt.

Trots att fastighetsägarna ser potentialerna med energieffektiviserande åtgärder så finns det många barriärer att övervinna. Som andra investeringar och underhållsprojekt måste de få utrymme i budgeten. Många energiåtgärder har långa återbetalningstider vilket gör att de skjuts upp. Ofta är det även så att energieffektiviseringar är ”osynliga” vilket gör att man eventuellt prioriterar saker som utsmyckning för att vara hyresgästerna till lags. Det är därför viktigt för hyresgästerna att visa att man uppskattar och är intresserad av energieffektivisering för att då ge fastighetsägarna ytterligare incitament till att genomföra åtgärder. Fastighetsbranschen beskrevs ibland också som ”flyktig” i intervjuerna eftersom det tillkommer och säljs fastigheter frekvent. Detta gör i sin tur också att längre återbetalningstider kan vara problematiskt. Intervjuerna visar också att de energieffektiviserande åtgärder inte görs enskilt utan ofta i samband med andra åtgärder som renovering, byte av utrustning på grund av livslängd, anskaffning av nya fastigheter, reparationer, besiktningar och inventeringar och vid nya kontrakt. Vill hyresgäster påverka och vara del i energieffektiviseringsprojekt måste information om denna typ av aktiviteter utbytas. Återigen: en bra och kontinuerlig dialog med fastighetsägaren.

Fastighetsägarna påpekar också att verksamhetselen är den el där man direkt kan påverka som hyresgäst. Belysningsåtgärder rekommenderas på grund av sina korta återbetalningstider, men även nattvandringar. Dock så måste man vara försiktig med belysningsåtgärder, speciellt gällande närvarostyrd belysning. En fastighetsägare har lagt märke till negativa förändringar i hyresgästers energibeteende när närvarostyrning delvis installerades i fastigheten. Hyresgästerna vände sig vid närvarostyrd belysning vilket gjorde att de sedan inte stängde av den manuella belysningen i de våningar där närvarodoktorer inte var installerade. En annan fastighetsägare lyfte fram att det är viktigt att förmedla att avstängd utrustning ger besparingar i dubbel bemärkelse. Utrustning som är påslagen drar inte bara ström utan alstrar även värme som i sin tur kan behövas ventileras bort.

Fastighetsägarna medger i intervjuerna att det som hyresgäst kan vara svårt att påverka energianvändningen i sina fastigheter. Som tidigare nämnts är en kontinuerlig dialog en nyckelfaktor för hyresgästen att kunna påverka. Hyresgästerna kan även arbeta med att främja energikunskap, och på så sätt åstadkomma beteendeförändringar och lyfta diskussionen om energianvändning till en högre nivå med fastighetsägare. Som en fastighetsägare berättade så märks det om hyresgästen är påläst om energifrågor och intresserad vilket i sin tur underlättar dialogen. Fastighetsägarna påtalar att ett första steg för en intresserad hyresgäst måste vara att lyfta upp frågorna till diskussion.

För att få större möjlighet till att kunna påverka som hyresgäst bör man vara uppmärksam på de olika brytpunkterna som anskaffning av fastighet, renoveringar, förnyelse av hyreskontrakt, ombyggnationer etc. Här är det lättare att få till samarbetsprojekt rörande en fastighets energianvändning. Några av fastighetsägarna poängterar också att kontraktets slag har stor betydelse för möjligheterna att kunna påverka. Exempelvis är kontrakt för en längre hyresperiod generellt bättre, eller en uttalad vilja om att stanna i fastigheten under längre tid, då långa återbetalningstider blir mer hanterbara. Något som däremot talar för minskad påverkan är om kontraktet endast omfattar några procent av den totala ytan i fastigheten. Då är det eventuellt inte värt att gå in ett energieffektiviseringsprojekt med hyresgästen. Många gånger handlar det om att hitta win-win situationer och lämplig investeringsmodell för energiåtgärderna, exempelvis med höjd hyra för hyresgästen i utbyte mot lägre kostnader för energiförbrukningen.

Många av fastighetsägarna upplever och Försäkringskassan som en trygg och miljömedveten hyresgäst. Här bör tilläggas att de intervjuade fastighetsägarna var medvetna om att undersökningen gjordes via Försäkringskassan. Vissa menade på att energirapportering och diskussionerna om gröna hyresavtal har skapat en medvetenhet hos dem att Försäkringskassan är en möjlig samarbetspartner i de här frågorna. Vilket styrker det tidigare påståendet om att frågorna måste komma upp till ytan. Hälften av de intervjuade fastighetsbolagen erbjuder gröna hyresavtal eller undersöker om det är aktuellt för dem, och endast ett fåtal har inte alls hört talas om dem men upplever konceptet som positivt efter att det presenterats i intervjun. Gröna bilagor till hyresavtalen sprids allt mer och verkar ge goda förutsättningar för fastighetsägare och hyresgäster att hamna i en god spiral gällande energieffektiviseringen i sina fastigheter och lokaler.

8 Slutsatser

Undersökningen visar att Försäkringskassan befinner sig i en komplex tillvaro gällande sitt energieffektiviseringsarbete. Litteraturen understryker vikten av en strukturerad kontinuerlig uppföljning av nyckeltal, indikatorer och energistatistik, men även att det kan vara utmanande med interorganisatoriska miljöarbeten, vilket energikartläggningen också demonstrerar. Löser Försäkringskassan nuvarande problem med låg svarsfrekvens för inrapportering av energistatistik, ospecifika inrapporteringsriktlinjer för energidata och sin registeradministrering för lokaler kommer en nödvändig gedigen grund skapas för fortsatt energieffektiviseringsarbete där insatser och potentialer kan utvärderas. Energikartläggningen indikerar på att Försäkringskassan har en genomsnittlig energianvändning för sina kontorslokaler jämfört med andra myndigheter och kontorslokaler i Sverige. Dock så bör det tas som en indikering och inte absolut sanning då energikartläggningen visar på, minst sagt, bristfälligt underlag från fastighetsägarna. Därför bör Försäkringskassans lokalstrateger följa upp de lokaler som har en till synes ansevärt hög energiförbrukning för att förbättra underlaget för nästa års cykel (jmf. 3.1.3, PDAC-cykeln). Däremot är nyckeltalen för Försäkringskassans verksamhetsel kvalitetssäkrat med separat data från Försäkringskassans elleverantör för de lokaler som har separata elavtal vilken också visar på en genomsnittlig energianvändning. Energikartläggningen åskådliggör styrkan bakom ordentligt underlag där tomgångslaster kunde analyseras och visar på en besparingspotential för verksamhetselen. Wake-On lan har varit uppe för diskussion hos Försäkringskassan och visat på stora besparingspotentialer. Dock indikerar undersökningens beräkningar på en förhållandevis låg besparingspotential vilket gör att Försäkringskassan bör revidera sitt beslut angående implementering beroende på implementeringskostnader och implementeringssvårigheter. Experimentet under Earth Hour gav inte några märkbara utslag på verksamhetselsförbrukningen vilket indikerar på att Försäkringskassans medarbetare har bra rutiner för avstängning av belysning och utrustning eller att sådana här informationsinsatser inte ger effekt efter endast ett försök. Detta bör utredas närmare för att Försäkringskassan ska kunna sänka sin verksamhetselsförbrukning på ett så produktivt sätt som möjligt. Litteraturgranskningen visar att GSCM är ett bra redskap för organisationer som ämnar påverka sin leverantörskedja att bli mer miljömässigt hållbar, men den är inte fullt ut applicerbar i alla sina element hos alla organisationer. För Försäkringskassans del ser GSCM ut att vara ett redskap främst för att bidra med teori och struktur för hantering och analys av fastighetsägarportfolion. Litteraturen förordar närmare samarbeten och riktade resurser som en del i att påverka leverantörskedjan vilket leder till en segmentering av leverantörsportfolion. Intervjuer och litteraturen pekar på ett antal punkter för en anskaffande organisation som möjliggör en större chans att påverka. Bland dessa är kontinuerlig och bra dialog med leverantör, engagemang och tillit, fördelaktigt maktförhållande och avtal vid ny

anskaffning. Punkterna bör användas som kriterier och riktlinjer för att initiera energieffektiviserande samarbeten och påverka fastighetsägares energieffektiviseringsarbete vars fastigheter har en hög energiförbrukning.

Som slutsatserna uppvisar bör Försäkringskassan fortsätta sitt energieffektiviseringsarbete inom tre olika områden för att energieffektivisera och påverka energieffektiviseringen i sina lokaler. Områdena är (1) statistik och uppföljning, (2) lokalstrategi och (3) energieffektivisering inriktat mot verksamhetsel. Konkretisering av arbetsområdena och rekommendationer utifrån slutsatserna följer i rekommendationskapitlet nedan.

9 Rekommendationer

9.1 Statistik och uppföljning

Vad du inte mäter kan du inte hantera. Ordentligt statistiskt underlag för energianvändning är en grundpelare för adekvat uppföljning, utvärdering och beslut för framtida åtgärder. Att få kontroll över energistatistiken och de interna processer som behövs för att strukturera upp denna måste vara ett första steg i ett fortsatt energieffektiviseringsarbete för Försäkringskassan.

- **Registeruppdatering:** flera register som användes i undersökningen var inte uppdaterade. Mailadresser för enkätunderlag måste uppdateras för att få upp svarsfrekvensen. Lokalregistret måste uppdateras så att det är kompatibelt med den data som kan hämtas från elleverantören så att beräkning av nyckeltal för verksamhetsel blir rättfram och mer korrekt. Genom en uppdatering kan även data från de separata elavtalen lättare sammanfogas med framtida inrapporterad statistik.
- **Riktlinjer för nästa inrapportering:** Inför nästa års enkätutskick bör mer specificerade riktlinjer medfölja som säger exakt vilken slags data som skall rapporteras in. Nämligen att data som anges för värme och kyla ska vara graddagskorrigerat och att ytan ska motsvara den temperaturreglerade bruksarean enligt svensk standard 02 10 53. Enkäten i sin nuvarande form är förhållandevis liten och bör utökas med kvalitativa indikatorer som om fastighetsägaren har något energiledningssystem, har en energiansvarig, äger miljöcertificerade byggnader eller om de tar hänsyn till miljöpåverkan vid val av leverantör och material. En övrig fråga skulle också kunna bifogas där Försäkringskassan frågar om fastighetsägaren kan vara en del i energieffektiviseringsarbetet för berörd fastighet, och i så fall hur. Detta kan sedan användas som underlag för leverantörsutveckling och initiering av samarbeten för energieffektivisering.
- **Insamlingsmetod:** För kontinuitet förordas samma insamlingsmetod som för föregående år med enkätverktyget Easy Research. Samma urval bör användas men med fokus på att få en högre svarsfrekvens då data för 89 % av Försäkringskassans totala lokalyta inrapporterades trots att svarsfrekvensen endast var på 65 %. Fastighetsägarna bör förmedlas i god tid innan och påminnelse bör gå ut innan det preliminära datumet för deadline. När deadline nås kan det vara värt att försöka nå de fastighetsägare som inte svarat på enkäten och som har de fastigheter med störst lokalyta

9.2 Lokalstrategi

Försäkringskassans lokalenhet med dess lokalstrategier spelar en viktig roll i energieffektiviseringsarbetet. Att hantera sina leverantörer, i det här fallet fastighetsägare, på rätt sätt ger en grund till var man ska lägga energi och engagemang för bäst output.

- **Uppföljning av hög energiförbrukning:** En del av inkommen data indikerar på ansevärt hög energianvändning i vissa lokaler alternativt att de är felvärden. Lokalstrategier bör återkoppla med berörda fastighetsägare innan nästa inrapportering för att komma till rätta med huruvida det rör sig om felvärden eller om lokalerna är verkliga besparingspotentialer.
- **Segmentering och identifiering av fastighetsägare:** En överblickande segmentering och identifiering av fastighetsägarna bör göras för att veta var resurser ska läggas som kan utmynna i energieffektivisering. Här förordas Moeller et al (2006) modell (Figur 7) som ett första steg i att hantera sin leverantörsportfolio för att identifiera Real Value Enhancers, Potential Value Enhancers, Underperformers och Value Contributors för energieffektivisering. De kriterier (av de som finns tillgängliga) som man bör utgå ifrån är:
 - Andel yta Försäkringskassan hyr i fastigheten/fastighetsbeståndet
 - Lokalstorlek (större lokal, mer att påverka)
 - Höga nyckeltal för energianvändningen
 - Hyresavtalet ska omförhandlas inom 1 år
 - Goda relationer med fastighetsägaren
 - Hur länge man varit etablerad i lokalen
- **Portionera ut resurser och initiera samarbeten:** Förhoppningsvis resulterar segmenteringsanalysen i att man har identifierat lokalobjekt där man ser en större potential för en närmare form av leverantörshantering. För dessa rekommenderas följande insatser:
 - Håll en kontinuerlig dialog med fastighetsägaren och visa att Försäkringskassan vill vara en del av ett energieffektiviseringsarbete för fastigheten.
 - Se över att underlag för verksamheten är uppdaterat så att ventilation m.m. är inställd därefter. Meddela annars.
 - Kalla till möte med tema ”Energieffektivisering”. Lyft frågorna. Vad kan vi göra? Energikartläggning? Kommande renoveringar med potential till energieffektivisering? Driftoptimering?
 - Informera om Gröna Hyresavtal och se ifall det kan vara ett alternativ nästa gång hyresavtalet ska omförhandlas
- **Öka kunskap om fastigheters energianvändning/energieffektivisering:** Att lyfta energifrågorna till en högre nivå med fastighetsägarna är viktigt, men detta förutsätter kunskap. Överväg, om behovet anses finnas, att lokalstrategier får genomgå en utbildning för fastigheters energianvändning och energieffektivisering.
- **Aktivitetsbaserad utformning av kontor:** Framtiden får utvisa hur det nya aktivitetsbaserade huvudkontoret ter sig. Om utfallet är positivt bör Försäkringskassan utvidga konceptet till fler kontor och på så sätt minska den totala energianvändningen för

lokalerna.

- **Energikriterium vid lokalanskaffning:** Miljö-och energikriterium finns med i dagens anskaffningsprocess. Diskussion bör föras internt hur starkt kriteriet ska viktas jämt emot de andra kriterierna så som hyra, geografiskt läge, utseende, komfort m.m.

9.3 Energieffektivisering – verksamhetsel

Verksamhetselen är den el som Försäkringskassan direkt kan påverka. Därför bör det vara området där man direkt försöker få till åtgärder för att få ner elanvändningen under genomsnittliga nivåer.

- **Följ upp tomgångslaster:** undersökningen har visat att Försäkringskassan har en besparingspotential beträffande verksamhetsel med sina tomgångslaster. Ett första steg bör vara att genomföra nattvandringar i de lokaler som har högst tomgångslast för att identifiera eventuell utrustning och system som är aktiva utan att de behöver vara det. Det bör också övervägas att föra en diskussion med Försäkringskassans kontors miljövärdar för att se om rutiner kan förbättras för avstängning av belysning och utrustning.
- **Wake on – Lan:** undersökningen visar att WoL kan resultera i energibesparingar, om dock läge än vad man tidigare förväntat sig, vilket skulle motsvara 128-159 kkr /år, räknat med ett elpris på 1,4 kr ink moms. Försäkringskassan bör därför revidera sitt beslut angående implementering och eventuellt även göra en översiktlig inventering av datorerna som man råder över för att kunna göra mer exakta energisparberäkningar.

Undersökning - Inköps del i energieffektiviseringsarbetet: Litteraturen visar att Inköpsfunktionen har en viktig roll i att påverka leverantörsleden och att göra verksamheten miljömässigt hållbar. En undersökning bör genomföras, med inköpsfunktionen som fokus, för att ta reda på förutsättningar, barriärer och möjligheter i Försäkringskassans anskaffningsprocesser att påverka leverantörskedjan och göra verksamheten mer miljömässigt hållbar.

10 Källförteckning

10.1 Bibliografi

- Arshinder, K., Kanda, A., & Deshmukh, S.G. 2011. A review on Supply Chain Coordination: Coordination Mechanisms, Managing Uncertainty and Research Directions. IN: *Supply Chain Coordination under Uncertainty, International Handbooks on Information Systems*. ss. 39-82.
- Azevedo, S.G., Carvalho, H., & Cruz, M.V., 2011. The influence of green practices on supply chain performance: A case study approach. *Transportation Research Part E*. Vol. 47 (6). ss. 850-871.
- Baumeister, R.L. & Leary, M.R., 1997. Writing Narrative literature. *Review of General Psychology*. Vol. 1, No. 3, ss. 311-320
- Belava, V., & Henrich, H.J., 2008. A multi-theoretical perspective on power in managing interorganizational relationships. *International Journal of Social Economics*. Vol. 36(11). ss. 1040-1049.
- Bowen, F.E., Cousins, P.D., Lamming, R.C., & Farkut, A.C., 2001. The role of supply chain management capabilities in green supply. *Production and Operations Management*. Vol. 10(2). ss. 174-189.
- Chen, I.J., & Paulraj, A. 2004. Understanding supply chain management: critical research and a theoretical framework. *International Journal of Production Research*. Vol 42. No. 1. ss. 131-163.
- Cox, A., 2004. The art of the possible: relationship management in power regimes and supply chains. *An International Journal*. Vol. 9(5). ss. 346-356.
- Coyle, J.J., Langley, C.J, Novack, R.A & Gibson, B.J, 2013. Managing Supply Chains – A Logistic Approach. 9. ed., International ed. South-Western: Cengage Learning. A: ss. 13-14. B: ss.78-80.
- Croom, S., Romano, P. & Giannakis, M., 2000. Supply chain management: an analytical framework for critical literature review. *European Journal of Purchasing & Supply Management*, 6(1), ss.67–83.
- Day, M., Magnan, G., Webb, M., & Hughes, J., 2008, Strategic Supplier Relationship Management. *Supply Chain Management Review*. Vol. 12(4). ss. 40-.
- Deif, A.M., 2011. A system model for green manufacturing. *Journal of Cleaner Production*. Vol. 19(14). ss. 1553-1559.
- Enarsson, L., 1998. Evaluation of suppliers: how to consider the environment. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol. 28(1). ss. 5-17.
- Gadde, L.E., & Håkansson, H., 1993. Professional Purchasing. London: Routledge. A: ss. 4-7.
- Golicic, S.L., & Davis, F.D., 2011. Implementing mixed methods research in supply chain management. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*. Vol. 42, 9(8), ss. 726-741
- Halldorsson, A., Kotzab, H., Mikkola, J.H., 2007. Complementary theories to supply chain management. *Supply Chain Management: An International Journal*. 12 (4). ss. 284-296.
- Handfield, R.B., & Nichols, E.L., 2002. *Supply Chain Redesign – Transforming Supply Chains into Integrated Value Systems*. Upper Saddle River: Financial times Prentice Hall
- Hammervoll, T., 2012. Managing interaction for learning and value creation in exchange relationships. *Journal of Business Research*. Vol. 65 (2)., ss. 128-136.
- Hervani, A., Helms, M.M. & Sarkis, J., 2005. Performance measurement for green supply chain management. *Benchmarking: An International Journal*, 12(4), ss.330–353.

- Holt, D., 2004. Managing the interface between suppliers and organizations for environmental responsibility- an exploration of current practices in the UK. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*. Vol. 11(2). ss. 71-84.
- Hunt, S.D., & Nevin, J.R., 1974. Power in a Channel of Distribution: Sources and Consequences. *Journal of Marketing Research*. Vol. 11(2). ss. 186-193.
- Iraldo, F., Testa, F. & Frey, M., 2009. Is an environmental management system able to influence environmental and competitive performance? The case of the eco- management and audit scheme (EMAS) in the European union. *Journal of Cleaner Production*, 17(16), ss.1444–1452.
- Jespersen, D.B., & Skjøtt-Larsen, T., 2005. *Supply Chain Management- In Theory and practice*. Copenhagen Business School Press: Ort Okänd. A: ss.9-13. B: ss. 9-15 C: ss.74-86
- Kaplan, R.S. & Norton, D.P., 1992. The balanced scorecard--measures that drive performance. *Harvard business review*, 70(1), ss.71–9.
- Keegan, D.D., Eiler, R.G., & Jones, C.R., 1989. Are your performance measure obsolete? *Management Accounting Review*. Juni. ss. 45-50.
- Kogg, B., 2010. *Responsibility in the Supply Chain: Interorganisational management of environmental and social aspects in the supply chain*. Lund: IIIIE Lund University. ss. 210-215
- Lambert, D.M. & Cooper, M.C., 2000. Issues in Supply Chain Management. *Industrial Marketing Management*, 29, s.65–83.
- Lamming, A. & Hampson, J., 1998. The environment as a Supply Chain Management Issue. *British Journal of Management*, 7(1), ss. 45-62.
- Lee, S.Y. & Rhee, S.-K., 2007. The change in corporate environmental strategies: a longitudinal empirical study. *Management Decision*, 45(2), ss.196–216.
- Liker, K., & Choi, Y.T., 2004. Building deep supplier relationships. *Harvard Business Review*. December. 2004. ss. 106-116.
- Maloni, M., & Benton, W.C., 2000. Power influences in the supply chain. *Journal of Business Logistics*. Vol. 21(1). ss. 49-73
- Maruta, R., 2012. Maximizing Knowledge Work Productivity: A Time Constrained and Activity Visualised PDCA Cycle. *Knowledge and process Management*. Vol.19,. No.4. ss203-214
- McCarthy, T.M. & Golicic, S.L., 2005. A Proposal for Case Study Methodology in Supply Chain Integration Research. In H. Kotzab et al., eds., *Research Methodologies in Supply Chain Management*. NewYork: Physica-Verlag Heidelberg, ss. 251–266.
- Moeller, S., Fassnacht, M., & Klose, S., 2006. A Framework for Supplier Relationship Management. *Journal of Business-to-Business Marketing*. Vol 13(4). ss.69-94.
- Morgan, C., 2007, Supply network performance measurement: future challenges? The *International Journal of Logistics Management*. Vol. 18 (4). ss. 255-273.
- Moullin. M., 2007. Performance measurement definitions: linking performance measurement and organisational excellence. *International journal of health care quality assurance*. Vol. 20 (2-3). ss. 181-183.
- Neely, A., Adams, C. & Crowe, P., 2001. The performance prism in practice. *Measuring Business Excellence*, 5(2), ss.6–13.
- Neely, A., Adams, C. & Kinnerly, M., 2002. *The Performance Prism: The Scorecard for Measuring and Managing Business Success*, Dorchester: Financial Times Prentice Hall.
- Panayiotou, N., Aravosis., 2011. Theory and Practice of Corporate Social Responsibility. IN: *Supply Chain Management*. Editors: Idowu. S.O., & Louch, C. Berlin: Springer Berlin Heidelberg

- Perotto, E. et al., 2008. Environmental performance, indicators and measurement uncertainty in EMS context: a case study. *Journal of Cleaner Production*, 16 (4), ss.517–530.
- Porter, M.E., 1985. *Competitive advantage: creating and sustaining superior performance*, New York: corp. Free Press. s.36
- Schuh, J.H., 2009. Assessment methods for student affairs. San Francisco: Jossey-Bass, A Wiley Imprint, ss. 64-70
- Srivastava, S.K., 2007. Green supply-chain management: A state-of-the-art literature review. *International Journal of Management Reviews*, 9(1), ss.53–80.
- Walker, D., Pitt, M., & Urmila Jha thakur., 2007. Enviromental management systems: Information management and corporate social responsibility. *Journal of Facilities Management*. Vol. 5. No. 1, ss. 49-61
- Welford, R.J., 1998. An Enviromental Performance Measurement Framwork for Business. *Greener Management International*. April. No. 21. ss. 30-
- Weele, A.J., 2012. *Inköp och Supply Chain Management*. Lund: Studentlitteratur. A: ss. 54-56. B: ss. 532-540.

10.2 Övriga tryckta källor

- Brukarindata för energiberäkningar i kontor – vägledning*.2010. SVEBY- branchstandard för energi i byggnader.
- Energy Management- A comprehensive guide to controlling energy use*. 2012. Carbon Trust.
- Energistatistik för småhus, flerbostadshus och lokaler.*, 2010. Energimyndigheten.
- Europaparlamentets och rådets direktiv 2012. Direktiv 2012/27/EU av den 25:e oktober 2012. Europeiska unionens officiella tidning L 315/1, 14.11.2012.
- Förbättrad energistatistik för lokaler – ”Stegvis STIL” Rapport för år 1*. 2007. Energimyndigheten.
- Försäkringskassans Miljöpolicy 2012. *Miljöpolicy 2012-12-07 Försäkringskassan*.
- Grahn, A., & Jonsson, N., 2010. Gröna hyresavtal. Examensarbete nr. 59. Institutionen för Fastigheter och Byggnader., KTH: Stockholm.
- Kommunernas lokaler 2011. *Nyckeltal energi och klimat 2012 - Byggnader och transporter i kommuner och landsting*. Sveriges kommuner och landsting.
- Nybom, L., 2013. Upstream energy performance indicators for sustainable supply chain management. Avdelningen för Industriell Teknik., Uppsala Universitet: Uppsala.
- Redovisning av miljöledningsarbetet 2012, Försäkringskassan*. Enligt förordning (2009:907) om miljöledning i statliga myndigheter
- Samuëllsson, S., 2012. *Guide för grönnare kontor*. Interndokument Försäkringskassan.
- Söderlund, Å., 2012. Riktlinjer för energieffektiva myndigheter, kommuner och landsting. Energimyndigheten Avdelningen för främjande. Enheten för marknadsnära åtgärder.
- The PLAN-DO-CHECK-ACT components of ISO 50001.*, 2011. Georgia Tech Research Corporation & U.S Department of Energy.
- Tyrberg, M., Rapport, statistik och nyckeltal för myndigheter., 2012. HyLok - Statistik och nyckeltal. Uppdragsnr: 10141052, WSP.

10.3 Internetkällor

- Canadian Energy Agency 2011., <http://oee.nrcan.gc.ca/industrial/ISO/6226> - 2013-06-23
- Energikunskap 2010
- <http://www.energikunskap.se/sv/FAKTABASEN/Energi-i-Sverige/Energianvandning-per-sektor/Bostader-och-service/> - 2013-06-23
- Energimyndigheten 2010

<http://www.energimyndigheten.se/sv/Om-oss/Energi--och-klimatpolitik/Styrmedel/Energitjanstedirektivet/> - 2013-06-23
 Energimyndigheten 2013
<http://www.energimyndigheten.se/Foretag/Energieffektivisering-i-foretag/Energiledning/> - 2013-06-23
 Försäkringskassan 2013
http://www.forsakringskassan.se/omfk/vart_miljoarbete/ - 2013-06-23
 Norrtälje Energi.,
<http://www.norrtelje-energi.se/web/148> - 2013-06-23
 Sundsvall Energi.,
<http://sundsvallenergi.se/default.aspx?id=1094> - 2013-06-23

10.4 Intervjuer

Barkström, Maria.,
Fem hjärtan kontorsfastigheter Ab, Telefonintervju, 2013-04-15
 Björkman, Per.,
Norrbottnens landsting, Telefonintervju, 2013-04-15
 Edebrant, Rickard.,
Medarbete IT-avdelningen Försäkringskassan, Mailintervju 2013-03-07
 Engqvist, Els-Maj.,
Medarbete IT-avdelningen Försäkringskassan, Mailintervju, 2013-06-10
 Franzén, Gustav.,
Ystads Industrifastigheter, Telefonintervju, 2013-04-22
 Gibbs, John.,
Lokalstrateg Försäkringskassan, Mailintervju 2013-05-23
 Grahn, Stefan.,
North Bridge Sweden AB, Telefonintervju, 2013-04-17
 Gustavsson, Rolf.,
Åmål kommunfastigheter, Telefonintervju, 2013-03-14
 Hansén, Johan.,
Hemforsa Najaden AB, Telefonintervju, 2013-04-19
 Hellman, Rolf.,
Verksamhetsområdeschef Försäkringskassan, Intervju, 2013-03-01
 HyLok-möte.
Representanter från Försäkringskassan, Arbetsförmedlingen, SMHI, Domstolsverket och SIDA. Deltagarobservation, 2013-05-17
 Larsson, Jan.,
Wihlborgs Erik Menved 37 AB, Telefonintervju, 2013-04-17
 Lönn, Johanna,
Corallen i Värnamo, Telefonintervju 2013-04-15
 Nordqvist, Jesper.,
Klövern Ström AB, Telefonintervju, 2013-04-16
 Odelberg, Jan.,
Örebro läns landsting, Telefonintervju, 2013-04-15
 Persson, Anders.,
Småbodarna Fastigheter AB, Telefonintervju, 2013-04-16
 Samuelsson, Selene.,
Miljöansvarig Försäkringskassan, Mailintervju 2013-06-01
 Sjödin, Ulf.,
Umehem AB, Telefonintervju, 2013-04-17

Thulin, Peter.,
Byggnads AB, Telefonintervju, 2013-04-18
Vall, Urban.,
Vasakronan: A, Telefonintervju, 2013-04-17
Vivenhjälm, Lennart.,
Vasakronan: B, Telefonintervju, 2013-04-18

Appendix

GENERELL HÖG INRAPPORTERAD ENERGIANV.

Fastighetsbeteckning	Verksamhetsel (kWh/m ²)	Uppvärmning (kWh/m ²)	Kyla (kWh/m ²)	Fastighetsel (kWh/m ²)	Kommentarer
Midas 14	80,7	357	23	192	Antagligen energianv. för hela fastigheten på 21 300 m ² . Normal energianvändning annars.
Braxen 1 - Luleå		468	32	612	
Munken 14	79,78	2282		1000	Serverhall
Strutsen 14	100	174		52,42	
Telegrafan 9		421	26	199,6	

LOKALOBJEKT MED HÖG ANVÄNDNING AV FASTIGHETSEL

Fastighetsbeteckning :	Fastighetsel (kWh/m ²)	Kommentarer
Vaksamheten 8	132,31	Energianvändningen är för hela fastigheten. Inkl. 29 lägenheter.
Lagret 1	339,80	
Läkaren 3	358,04	
Möllebacken 15	370,37	
Gårda 20:1	764,69	
Tipparen 12	1435,73	

LOKALOBJEKT MED HÖG UPPVÄRMNING

Fastighetsbeteckning:	Uppvärmning (kWh/m)	Kommentarer
Älgen	171,26	
Stadshuset 3	192,55	
Turbinen 6	207,19	
Norrland 15	224,62	
Vaksamheten 8	226,76	
Bägaren 3	259,72	
Beckasinen 11	453,84	
Bryggeriet 1	532,82	
Tipparen 12	2490,98	

LOKALOBJEKT MED HÖG VERKSAMHETSEL

Fastighetsbeteckning:	Verksamhetsel(kWh/m ²)	Kommentarer
Renen 15	84,34	
Apoteket 6	85,72	
Riggen 1	86,71	
Lönnen 6	110,38	
Lasarettet 1	111,89	
Lodjuret 14	114,24	
Lagret 1	131,06	
Korpen 16	136,28	
Norrland 15	146,08	
Tuna-Ängom 1:82	885,69	

LOKALOBJEKT MED HÖG KYLA

Fastighetsbeteckning:	Kyla (kWh/m ²)	Kommentarer
Luna 8	25	
Kina 1	29,73	
Djäknen 7	50,11	
Orgeln 7	58,76	
Gårda 20:1	75,54	
Måsen 14	94,73	