

## ***Incitamentbaserade hyresavtal livsmedelslokal / fastighetsägare***

**”Nätverket BeLivs är ett ledande nätverk som skapar värde, ökar kunskapen och verkar för energieffektivisering i livsmedelslokaler. ”**



**Energimyndighetens Beställargrupp Livsmedelslokaler**

*Respektive författare ansvarar och står för innehållet i denna rapport*

**Incitamentbaserade hyresavtal  
livsmedelslokal/fastighetsägare**

**Incentive-based contracts for foods premises /  
premises owners**

Lennart Rolfsman

Projektnummer: BF06

År: 2013

## Beställargruppens medlemmar



Axfood AB



Bergendahls Food AB



City Knalleland



ICA AB



KF Fastigheter



Max Hamburgerrestaurang



Statoil Fuel & Retail



Örebro kommun

**BeLivs**  
**Energimyndighetens Beställargrupp Livsmedelslokaler**  
SP Sveriges Tekniska Forskningsinstitut  
Box 857, 501 15 Borås  
[www.belivs.se](http://www.belivs.se)  
[belivs@sp.se](mailto:belivs@sp.se)

*Respektive författare ansvarar och står för innehållet i denna rapport*

## Sammanfattning

Livsmedelslokaler skiljer sig från andra typer av lokaler på två sätt. Det ena skillnaden är att det finns ett kylsystem som har uppgiften att hålla känsliga livsmedel vid rätt temperatur för att säkra kvaliteten. Kylsystemet transporterar bort värme från de rum som lagrar livsmedlen och överlag kyls denna spillvärme av utomhusluften. Denna värme kan istället användas till att värma lokaler eller till tappvarmvatten. Den andra skillnaden mot många andra typer av lokaler är den stora genomströmningen av människor. Detta medför en stor ofrivillig ventilation som har visat sig väl kunna uppfylla kraven på god inomhusmiljö.

Oftast är det ägandemässiga förhållanden som hindrar lösningar med värmeåtervinning. Ventilationssystem inklusive värmeproduktion och distribution ägs av fastighetsägaren, medan livsmedelkylsystemet ägs av butiksägaren som är hyresgäst.

Det största hindret för att återvinna värme är när fastighetsägaren får betalt från hyresgästen för hela värmekostnaden. Det är av det skälet klokt att diskutera möjliga lösningar i samband med att hyreskontraktet förhandlas. Ett annat hinder är att fastighetsägaren heller inte vet om hyresgästen finns kvar efter kontraktets utgång eller till och med försvinner före.

Andra frågor att diskutera är hur en investering ska betalas och vem som ansvarar för driften av en ofta mer omfattande utrustning än fjärrvärme eller elpanna.

För fastighetsägare med fler hyresgäster kan effektiviseringen av energi ge en lägre kostnad för övriga. En vinst som fastighetsägaren kan välja att fördela enligt någon mall mellan ägare och hyresgäster.

För butiksägaren blir vinsten en lägre uppvärmningskostnad.

Genom diskussioner med fastighetsägare som äger livsmedelslokaler och hyresgäster framkom bristen på trovärdig information. Det saknas information om vad det innebär att teckna ett avtal och vilka vinster det ger för de båda parterna, vilket skapar en tröskel som måste övervinnas. Trovärdig information kan skapas genom att en oberoende part verifierar via uppmätning ett verkligt fall, där ett avtal om värmeåtervinning och leveranser av värme till fastigheten sluts mellan hyresgästen i livsmedelslokalen och fastighetsägaren. Avtalet och det värmeåtervinningssystem som installeras ska följas upp och de driftvinster installationen ger för båda parter ska redovisas. Om båda parter anser att de kan vinna på energieffektiviserande åtgärder kommer fler avtal kunna slutas, som leder till en sänkning av köpt energi och minskning av energi som inte används på ett ändamålsenligt sätt.

Ytterligare en drivande faktor som kan få avtal till stånd är beslut i en organisation om att miljömål verkligen ska respekteras - även utan direkt ekonomisk vinst.

En intressant lösning har börjat introduceras i Stockholm genom Fortum som äger fjärrvärme- och fjärrkylnäten. Fortum köper värmen från butiksägaren som växlar över den till fjärrvärme retur eller framledning, vintertid även till fjärrkylsystemet. Värmen säljs sedan av Fortum som fjärrvärme. På det här sättet behöver det inte finnas något effektiviseringsavtal mellan hyresgäst och hyresvärd.

**Nyckelord:** livsmedelslokaler, butiker, kylsystem, värmeåtervinning, avtal

## Summary

Food premises differ from other types of premises in two ways. There is a refrigeration system installed to keep sensitive food the correct temperature and secure the food quality. A refrigeration system transports heat from the food and normally this heat is cooled by the ambient air. This heat may be used to heat the premises and sanitary water. The other difference in this type of premises is the high flow of people. This gives uncontrolled ventilation that have shown to give a good indoor environment.

The ventilation system including heat distribution is owned by the property, while the refrigeration system is owned by the store that rents from the property.

The largest hurdle for energy efficiency agreement is when the property owner get full payment for the energy bill. For this reason it is wise to discuss possible solutions when the renting agreement is negotiated. The owner of the property does not know if the store is going to disappear when the contract runs out or perhaps even before.

Other issues to discuss are how the investment should be financed and who is going to be responsible for often more complicated plant than district heating or electrical boiler.

For property owners with more than a single renting contract may energy efficiency result in a lower cost for the others. A profit the owner may or may not share with the other renters. For the shop owner the profit should be lower energy costs.

A new heat recovery systems to be built, linking existing technical systems and requires agreement on heat supplies. Such agreements have been difficult to get permission, then awareness of the options is unknown to both parties. This pre-study purpose is to identify where the main obstacle is to get agreements on energy reuse. A simple reasoning gives that the property is the large gain an appreciation of the property that comes out of capitalized operating cost reduction. The store owner will gain lower heating costs. Through discussions with property owners and tenants who own food premises revealed that the lack of credible information on what it means to sign a contract and what benefits it brings to both parties missing. This is a threshold, and the main obstacle to be overcome. It may be possible through an independent party verifies through measuring an actual case where a contract for heat recovery and supply of heat to the property is closed between the tenant in food premises and the property owner. The Agreement and the heat recovery system installed will be monitored and the operating profits installation provides for both partners to be reported. If both parties believe that they can gain from energy efficiency measures will be more agreement be concluded , leading to a reduction in purchased energy and reduction of energy that is not used in an appropriate manner.

Another driving factor that can get agreements is that decisions in an organization on environmental genuinely respected even without direct financial gain

In interesting solution that has been introduced in Stockholm by Fortum the owner of the district grids for heating and cooling Fortum buys the heat from the shop owners. The owners dump the heat in either heating grid incoming or outgoing or during winter into the cooling grid. The heat is then sold by Fortum as district heating. With this solution there is no need for any heat recovery contract between property owner and shop owner. There are still other possibilities to discuss example the lowering possibility of fresh air through the ventilation system.

**Keywords:** Supermarkets, Refrigeration, Heat-recovery, Energy efficiency agreement

## Förord

Energimyndigheten startade BeLivs 2011. BeLivs uppdrag är att vara en objektiv part och att driva utvecklingsprojekt med energieffektivisering och miljöfrågor som gemensamma nämnare bland sina medlemmar i deras fastigheter. Resultaten och erfarenheterna av projekten publiceras som rapporter på [www.belivs.se](http://www.belivs.se) och är kostnadsfria att ta del av. Alla bolag i branschen, även de som inte är medlemsföretag, kan därför dra nytta av BeLivs arbete.

**Varför BeLivs?** En stor andel elenergi används i butiker och livsmedelslokaler. BeLivs uppgift är att skynda på utvecklingen mot energieffektivare livsmedelslokaler genom att driva utvecklingsprojekt. Projekten handlar om att visa att och hur energieffektiv teknik och energieffektiva system fungerar i verkligheten tillsammans med medlemmarna. En lika viktig uppgift är att föra ut erfarenheter från projekten till resten av branschen som är kopplade till livsmedelslokaler.

BeLivs skall hjälpa Sverige att nå de energimålen som är uppsatta. BeLivs mål är att få ut energieffektiva system och produkter tidigare på marknaden. Parallellt med en ökad energieffektivitet skall utvecklingsprojekten också förbättra eller bibehålla verksamheten och inomhusmiljön i lokalerna och vara ekonomiskt lönsamma. Det är viktigt att produkter och system som det investeras i är kostnadseffektiva.

Datum: 2012-05-07

# Innehållsförteckning

<b>Sammanfattning</b> .....	<b>4</b>
<b>Summary</b> .....	<b>5</b>
<b>Förord</b> .....	<b>6</b>
<b>Innehållsförteckning</b> .....	<b>7</b>
<b>Inledning</b> .....	<b>8</b>
<b>1 Problembeskrivning</b> .....	<b>8</b>
1.1 Syfte och mål .....	8
1.2 Avgränsningar .....	9
1.3 Metod .....	9
<b>2 Bakgrund</b> .....	<b>10</b>
2.1 Ägandeformer skapar olika förutsättningar och incitament.....	10
2.2 Hur har man ökat på drivkraften, några exempel.....	10
2.3 Energiberäkningar och kostnadsbedömningar av planerade åtgärder .....	11
<b>3 Genomförande</b> .....	<b>11</b>
3.1 Beskrivning av livsmedelslokalen och dess tekniska system.....	12
3.2 Planerad åtgärd i projekt .....	12
3.3 Organisation – medverkan i förstudieprojekt .....	12
3.4 En beskrivning av energieffektiviseringspotentialen för produkt, system och fastighet anges. ....	12
<b>4 Resultat</b> .....	<b>13</b>
4.1 Några svårigheter som framkommit .....	13
4.2 Vilken legal ställning får att energiavtal? .....	14
4.3 Energieffektiviseringspotential – potential med incitament.....	14
<b>5 Litteraturreferenser</b> .....	<b>15</b>
<b>A. Fortsatt arbete och exempel som kan ingå</b> .....	<b>16</b>
Exemplet Bäckebo.....	16
Exemplet Brämhult .....	19

# Inledning

I en livsmedelsbutik finns alltid någon typ av möbel och tillhörande kylsystem för att möjliggöra förvaring av temperaturkänsliga livsmedel. Kylsystem transporterar värme från en lägre temperatur till en högre. Den transporterade värmemängden är 2-6 gånger högre än drivenergin till kompressorerna. Värmen från kylsystemet i livsmedelsbutiker kan återvinnas och användas för att värma lokaler och tappvatten. Ändå finns det många byggnader där spillvärmens kyls över tak samtidigt som butiken och övriga hyresgäster i fastigheten betalar för uppvärmning från annan källa. I de fall värmeåtervinning sker är det främst den egna butiken som värms upp och överskott kyls bort i kylmedelkylare på taken. Med energimål att minska vår användning av ändliga resurser är det ett slöseri att inte tillgodogöra sig denna värma istället för att kyla bort den.

Oftast är det ägandemässiga förhållanden som hindrar lösningar med värmeåtervinning. I en del fall är det även tekniska hinder. Butiken med sitt livsmedelskylsystem är oftast hyrestgäst i fastigheten och fastighetsägaren äger uppvärmning- och ventilationssystem. Att sätta samman dess system och installera ännu ett system för värmeåtervinning kan vara både tekniskt och juridiskt svårt när det gäller avtal. För att avtal och en installation för värmeåtervinning ska komma till stånd måste alla parter vinna på en sådan lösning. I dagsläget finns inga utarbetade och verifierade hyresavtal för sådana lösningar i livsmedelslokaler, men kommer de till stånd leder det till att fastigheten minskar sitt behov av köpt energi. Det saknas kunskap om vad energieffektiviserande åtgärder i livsmedelslokaler innebär och hur man kan lösa en sådan åtgärd ekonomiskt mellan båda parter

## 1 Problembeskrivning

Väsentligast är att förstå de hinder som finns för att utnyttja överskottsvärmen i en livsmedelsbutik i den fastighet där butiken med dess tillhörande kylsystem finns. Dessa hinder kan bero på kunskapsbrister, tekniska svårigheter och problem att beskriva ansvarsfördelning. Både vid nybyggnation men även vid den längre driften och för underhållet. Däremot är de reella hindren sällan av ekonomisk karaktär, dock kan skälen för att avstå formuleras så.

Båda parter är avvaktande tills bra verifierade exempel kan påvisas, där system som ägs av olika parter kopplas samman. Bra exempel behövs både tekniskt, juridiskt och ekonomiskt.

En överenskommelse mellan parterna måste innebära vinster både för ägaren av livsmedelsbutiken och ägaren av fastigheten för att ett avtal ska komma till stånd. Om ett sådant avtal skall vara en del av hyreskontraktet eller inte kan diskuteras. En faktor är om hyreskontraktet skrivs samtidigt eller redan finns. Ofta är det lättare att skapa ett tillägg när hyreskontraktet skrivs.

Det finns ytterligare ett fall som inte studeras här. Det är när överskottet av värme säljs till tredje part som kan vara en grannfastighet eller en förmedlare t ex ett energibolag.

### 1.1 Syfte och mål

Förstudien skall se över vilka möjligheter och hinder som finns för att skapa ett energiåteranvändningsbaserat, incitamentbaserat, avtal mellan livsmedelslokalens hyresgäst och fastighetens ägare.

När något eller några möjliga fall har identifierats är tanken att skapa ett demonstrationsprojekt. Detta skall följa processen från hur avtal sluts, hur installationer för värmeöverföring görs och slutligen utvärdera avtalet samt vinsterna för de inblandade parterna. Genom att en oberoende part verifierar några verkliga fall kan trovärdighet skapas. Trovärdigheten skall sedan få andra parter att våga satsa det som krävs för att kunna återvinna värme ifrån livsmedelskylanläggningar.



## 1.2 Avgränsningar

Förstudien skall se över vilka möjligheter som finns att skapa ett incitamentbaserat avtal mellan livsmedellokalens ägare och fastighetens ägare. Avtal avser installationer av energieffektiviserande åtgärder i fastigheter som inkluderar livsmedelslokaler.

## 1.3 Metod

Metoden för förstudien är att möta och diskutera med både ägare av livsmedelslokaler och fastigheter för att se över vilka möjligheter det finns att skapa ett fullskaleprojekt där avtal tas fram och genomförs. I förstudien har kontakt förekommit med ICA Fastigheter och KF fastigheter. Dessutom har diskussioner förts med ägarna till ICA City i Borås. De har en butik i en fastighet i Brämhult som ägs av ICA fastigheter. Svårigheterna som har uppstått under deras och andras arbete har inhämtats i intervjuer för att förstå hindren och vari svårigheter och tveksamheter ligger.

Frågeställningar att ta hänsyn till är exempelvis:

1. Tveksamheter hos fastighetsägare att vara beroende av verksamhetsenergi från en hyresgäst för leveranser av fastighetsenergi till rumsuppvärmning och värmning av tappvarmvatten.
2. Tveksamheter hos hyresgästen att medverka i investeringen av en teknisk installation för fastighetsenergi som ska underhållas och skötas, och att det är en lönsam affär.
3. Tveksamheter gällande systemgränser för de tekniska systemen och vem som ansvarar för vad?
4. Bindningstider i avtal och hur formuleringar om leveranser och åtagande ska se ut?
5. Hur ska den aktuella fastigheten utredas för att se vilken potential systemen har för energiåteranvändning och vad för nya installationer som ska investeras i?

## 2 Bakgrund

Livsmedelsbutiker har möjlighet att värma butiken hela året med spillvärme från kondensatorerna i livsmedelskylan. Tanken är långt ifrån ny. Redan 1970 försökte Piteåföretaget Kryotherm AB att patentera lösningen. Det fanns då *prior art* i befintliga butiker från 30-talet. Sedan dess har kylinstallationerna ökat i kapacitet. Även med mer effektiva kylinstallationer finns det mycket värme att återanvända. Idag finns det dessutom fler installationer som skapar spillvärme, t ex ugnar och grillar. Belysningen har tidigare varit en stor värmekälla men minskar nu i betydelse i takt med ny teknik, såsom LED och styrning av belysning.

De flesta av Sveriges, och för den skull, världens butiker köper värme för uppvärmning samtidigt som man värmer omgivningen under hela året med mer värme än den inköpta.

I Sverige finns en tradition att skilja på verksamhets- och fastighetsenergi. Uppvärmning av lokal räknas som fastighetsenergi, medan livsmedelskyla anses vara verksamhetsenergi. Detta är ett av flera hinder för att inte alla livsmedelsbutiker har utnyttjat befintlig värme. I hyreskontrakt kan det skrivas in att hyresgästen betalar sin uppvärmning själv, s k *kallhyra*, eller att värmen ingår, s k *varmhyra*. Normalt är dock alltid ventilationen samt allmänbelysning med i kontraktet, då detta är en fastighetsinstallation. I butiker distribueras nästan alltid värmen med ventilationsluften. Det kan sedan finnas mindre utrymmen med radiatorer. I lager och vid portar används ofta aerotemperar och ridåer.

När kondensorvärme skall utnyttjas från en kylinstallation gäller samma regler som för värmepumpar. Temperaturnivån är en viktig faktor för att bestämma drift- och investeringskostnaden. Fjärrvärme distribueras med höga temperaturnivåer 70-100°C. Elvärme och fossileldade värmepannor kan avge behövlig värme utan egentliga effektivitetsförluster vid liknande temperatur. Detta innebär att värmeväxlingen mellan luft och värmekälla sker med stora differenser och små ytor. Det kan då vara svårt att bara byta värmekälla till spillvärme. Någon form av investering behövs, såsom större värmeväxlare, värmepump eller båda. Tappvarmvatten behöver av smittriskskäl värmas till 55-60°C. I butiker är detta en liten värmemängd, även om det finns kött, bageri, och restaurangök.

### 2.1 Ägandeformer skapar olika förutsättningar och incitament

Livsmedelslokaler, liksom andra lokaler, har olika former av ägande och sätt att driva verksamheten. Ägandeformer har en inverkan på energieffektivisering genom att drivkraften att minska driftkostnader ligger hos den som kan tjäna pengar på det.

Det finns en potential för energieffektivisering genom att förenkla överföring av olika energiformer mellan olika intressenter i komplexa lokaler.

För livsmedelslokaler kan det t ex finnas värmeöverskott att sälja till någon annan i en närliggande lokal. Butiksägare med varmhyra kan vinna på en omförhandling till kallhyra och själv producera nödvändig värme. Dessutom kan värmeöverskott kanske säljas till närliggande fastigheter.

Att få till samarbeten mellan hyresvärd och hyresgäst är naturligtvis uppmärksammat inom andra områden, då är oftast hyresvärden den som den drivande. I livsmedelsbutiker kommer önskemålet istället från butiksägaren om att få till uppvärmning av sin hyrda lokal med sin egen värme.

### 2.2 Hur har man ökat på drivkraften, några exempel

Organisationen Fastighetsägarna har skrivit ett förslag till tillägg till deras standard hyresavtal för hyra av kontor[1]. Det tillägget passar inte för livsmedelsbutiker. Dessutom är tillägget

skrivet utifrån klimatfrågor t ex resor till och från arbetet och inte enbart avseende energianvändning.

Beställargruppen för lokaler Belok har publicerat en rapport [2] som är allmänt hållen inom området värmeåtervinning. Rapporten behandlar hyresvärdens problematik att sälja någon form av effektivisering till sina hyresgäster.

I Stockholm har energibolaget Fortum insett att den gjorda investeringen i fjärrvärme och fjärrkylnät kan ses som en egen affärsmöjlighet. Med ett stigande värmebehov i takt med en stor inflyttning kan alternativet att samla in mindre värmemängder på många ställen ställas mot att bygga stora värmeproducerande anläggningar. Livsmedelsbutiker är de första exemplen i försöksperioden som nu anses avslutad. Spillvärme från butiker har där ett marknadspris. Detta gäller naturligtvis även i andra butiker som alternativ till inköpt värme. Idag har väldigt många butiker värme att sälja till fastigheter i sin omgivning. Med minskande förluster i nya klimatskal kommer den här tendensen bara att bli mer tydlig.

Att jobba med kvalitetssäkrade processer, till exempel innefattande miljöcertifieringar av olika typer i/för byggnader, är kunskapshöjande. Det är dock viktigt att känna till att olika typer av lokaler skiljer sig åt. Idag förekommer t ex Svanen, BREEAM, LEED, Miljöbyggnad – mest för bostäder och kontor, samt ett antal nya system. Typiskt är att de i första hand gäller för kontor. En del av systemen har s k ”poängsystem”, vilket kan innebära att ett systemtänk inte alltid blir fördelaktigt för den typen av certifiering då man önskar jobba över gränser och med olika ägare såsom fastighet och butik. En drivkraft för fastighetsägare är att man i USA har påvisats några procent högre värdering av fastigheter som på något sätt är miljöcertifierade. Detta har man inte ännu kunnat påvisa i Sverige.

### **2.3 Energiberäkningar och kostnadsbedömningar av planerade åtgärder**

Andelen av energi som inte återanvänds, p g a avsaknad av avtal och incitament, bedöms vara stor. Ett första steg är att skapa en förståelse från bägge parterna av vad ett sådant avtal och i sin förlängning vad investering kan innebära i form av energieffektivisering. När det gäller att skapa incitamentbaserade avtal är det svårt att tala om hur stora besparingarna kan bli. Ett exempel finns i Bilaga A, § 5.1 Bäckebol där mycket fjärrvärme med små insatser har ersatts med både återvinning och minskning av onödig ventilation. Kostnadsvinsten för hyresgästerna i den 35 000 m<sup>2</sup> stora huvudbyggnaden är betydande. Dessutom har driftkostnaden för livsmedelskylan trimmats ner något. Hyresvärderna i detta exempel tar hänsyn till beslutet att vara miljödriven i sina beslut.

## **3 Genomförande**

En inledande kunskapssammanställning avseende incitamentavtal för lokaler har setts över. För att få underlag till förstudien har besök, intervjuer och diskussioner gjorts med intressenter i BeLivs medlemsföretag, fastighetsägare och bransch, se exempel i Bilaga A.

Befintlig kunskap och underlag har tagits fram via sökningar på relaterade sidor och på internet samt i olika rapporter. Underlag finns, men de är inte anpassade till livsmedelslokaler specifikt.

Fokus har varit att få en tydligare bild i problematiken samt att identifiera lämpliga objekt där en fullskaledemonstration skall kunna genomföras i ett fortsatt arbete. Det behövs en ökad samerkan mellan de olika aktörerna som berörs för att få till incitamentavtalen. Samtidigt finns en stor potential till att återvinna och ta till vara den spillvärme som produceras via kylanläggningarna i livsmedelslokalerna.

### **3.1 Beskrivning av livsmedelslokalen och dess tekniska system**

Livsmedelslokaler är lokaler med kylsystem för att kunna förvara temperaturkänsliga matvaror. Kylsystem transporterar bort värme från den volym som skall vara kall. Driften av kylsystemet kräver drivenergi, oftast används el. I systemets värmeavgivande del kommer både upptagen värme från den kalla volymen och drivenergin att avges. Denna värme är i butiker mer än vad som behövs för att värma butiken. Värme transporteras oftast i butiker ut i butiken med ventilationssystemet. Drivenergin till livsmedelskylan är i butiker i storleksordning hälften av använd elenergi. Resten är belysning ventilationsfläktar och andra apparater som ugnar och grillar. I butiker påverkar systemen varandra utan att de normalt samordnas. För bästa effektivitet skall samordning ske både vid konstruktion och drift av systemen.

### **3.2 Planerad åtgärd i projekt**

Syftet med denna förstudie är att sammanställa underlag och motiv för att skapa incitamentavtal. Målet med incitamentavtalen är att vidareutveckla samverkansformerna mellan fasighetsägare och butiksägare. Målsättningen är att via demonstration och ökad kunskap öka andelen energieffektiva livsmedelslokaler.

### **3.3 Organisation – medverkan i förstudieprojekt**

Projektledning och utförare  
Projektdeltagare

SP Energiteknik  
Livsmedelsbutiker via BeLivs medlemmar  
såsom KF fastigheter, och City Knalleland

### **3.4 En beskrivning av energieffektiviseringspotentialen för produkt, system och fastighet anges.**

I livsmedelsbutiker är det vanligt att man har ett flertal tekniska system, t ex värme, ventilation, kyla och livsmedelskyla, med funktioner som kan motarbeta varandra. För att dessa system ska kunna optimeras och spillvärme tas till vara ur energisynpunkt krävs kunskaper om de enskilda produkterna såväl som system i livsmedelslokaler. Systemen bidrar till komplexa frågeställningar som ställer krav på tvärvetenskapliga kompetenser inom området. För livsmedelsbutiker och inom hela kylkedjan finns därmed ett stort behov av att utveckla och demonstrera bästa tillgängliga teknik för att minska på energianvändningen och ta tillvara på spillvärme.

## 4 Resultat

Fastigheter ägs och förvaltas för att få en ekonomisk vinst. En förändring av fastighetens driftkostnad ger en förändring av fastighetens värdering. Det direkta sambandet mellan driftkostnad och värde är kravet på förräntning. Idag är ett vanligt krav 5 % årligen. Omvänt kan man då påstå att en investeringskostnad som resulterar i en driftkostnadssänkning som är mer än 5 % av investeringen är lönsam.

*Exempel: Om en investering kan minska driftkostnaden med 100 000 kr, så får den kosta upp till 20 gånger mer d v s 2 miljoner kr.*

En helt annan drivkraft är miljövinster. Om en fastighetsägare har tagit ett verkligt beslut om att nå miljömål och dessutom låter detta få vara skäl till att ta viss direkt kostnad är detta tillräckligt.

I de fall där all värmekostnad redovisas och debiteras ut till hyresgästen (Se exemplet Bäckebo), så finns egentligen ingen direkt ekonomisk vinst för fastighetsägaren. Ekonomin ger ett direkt hinder alldeles oberoende om det finns en miljövinster eller inte. Om istället kontraktet stipulerar någon form av varmhyra utan redovisning av kostnaden kan hyresvärden göra en stor vinst genom att ta hela vinsten själv och använda sänkningen av kostnad först som återbetalning av en investering och sedan som ren vinst. Det högre fastighetsvärdet erhålles från dag 1.

Fallet med kallhyra innebär att fastighetsägaren inte har något egentligt intresse av hyresgästernas värmekostnader. Den av detta skäl direkta drivkraften blir då ointressant.

Vad kan bli en möjlig vinst för fastighetsägaren? Fastighetsvärderingen, kan vara den viktigaste. Med en effektiv uppvärmning (och kylning) blir värderingen högre än med en sämre fungerande installation.

Miljövinster är om det accepteras inom organisationen en ytterligare faktor. Certifiering av fastigheter enligt någon av alla idag möjliga miljökrav har enligt utsago påverkat värderingen i USA upp mot 5 %. Detta har inte påvisats i Sverige.

Den situation som livsmedelbutiker och andra i hyrda lokaler med större kylanläggningar står inför är inte enkel. För butiken är därför första vinstmålet att kunna värma sin butik med egen spillvärme.

Enklarest är det troligen att få till en vinn-vinn situation när ett nytt kontrakt skrivs. Då kan en bra fördelning av ansvar och vinst göras. Första biten är att bestämma avtalets innehåll och andra biten är att installera ett system för energiåtervinning och mäta upp lönsamheten för de båda parterna när systemet är i drift. Trovärdigheten höjs om en oberoende part är med och verifierar projektet, vilket är en del som BeLivs deltaganden kan bidra med. Informationen av ett sådant projekt ska spridas till ägare av livsmedelslokaler och ägare av fastigheter.

### 4.1 Några svårigheter som framkommit

En samarbetspartner i projektet är fastighetsförvaltare som har delat med sig av sina kunskaper och erfarenheter. De hyr lokaler i fastigheter för att sedan hyra ut till butikshandlare. De har sedan länge arbetat med frågeställningen om hur avtal för energiåteranvändning i fastigheter med livsmedelslokaler ska utformas. De har sällan lyckas att få båda parter att inse vad båda kan vinna på att få till stånd en teknisk utredning för att uppskatta vinster och svårigheter med en gemensam satsning på energiåtervinning. Efter ett antal diskussioner under hösten 2012 med SP är resultatet att både handlare och fastighetsägare är avvaktande till att sluta överenskommelse innan det finns trovärdig information om vad de kan vinna på ett energiåteranvändningsavtal.

**Hyreskontraktets tid** är ofta inte längre än att en extra investering knappt blir avbetald. Dessutom finns alltid risken att en butik försvinner på grund av dålig ekonomi och värden förlorar värmekällan som är grunden för investeringen.

Närbesläktad med hyrestiden är **ansvaret** för att värmekällan fungerar. Kommer butiken alltid att kunna lämna värme när det behövs oberoende av driftstörningar och serviceproblem? För en ansvarig förvaltare kan det kännas osäkert att lita på något nytt som dessutom inte finns inom fastigheten utan är en verksamhetsinstallation.

Är en investering **lönsam**? Med en butiksägare på ena sidan och en jurist eller ekonom på den andra kan de ofta betydligt mer tekniskt avancerade installationerna jämfört med elpannor och fjärrvärmecentraler förefalla riskabla. Kan man tro på att den driftvinst som kommer ut av en investering verkligen infrias. Investeringskostnaden kommer säkert att behöva betalas men återbetalningen är bara någon form av beräkning.

Vem **ansvarar för driften** av en ny installation? En ny installation kan innebära nya styrsystem och möjligen en värmepump. Erfarna förvaltare vet att mer komplexa installationer kräver mer service. Varför dra på sig det besväret?

I det av organisationen Fastighetsägarna presenterade avtalstillägget finns det **viten** inskrivna om avtalets innehåll inte blir genomfört. Detta ses av några erfarna ägare som ett hinder i sig. Samtidigt är det klart intressant att den erfarna referensgruppen som bistod vid framtagandet tycker att vitesklausulen behövdes. Det måste innebära att det inte är säkert att viljan att genomföra avtalet alltid finns ens vid skrivandet. Om det vid avtalets ingående finns en vilja från båda håll att genomföra avtalet borde även senare förändringar fortfarande ge möjlighet till nya diskussioner. En ägare vars enda mål är att äga en fastighet kortsiktigt kan möjligen vara med och skriva på ett avtal för att få upp värderingen. I ett sådant fall blir viten en möjlighet. Ytterligare ett skäl till att införa viten är att visa på en bot som annars skulle kunna föras över på hyreslagstiftningen och kräva hävning av hyresrätten.

## 4.2 Vilken legal ställning får ett energiavtal?

Det finns ett intressant examensarbete som har presenterats av två studerande på Fastighetsvetenskap på LTH med titeln *Gröna Hyresavtal för livsmedelshandel – utformning och sanktionsmöjligheter* [3]. Deras slutsats är att för gröna avtal är livsmedelskyla, belysningen och svinn eller avfall det som särskiljer livsmedelshandel från andra lokaler.

Det är troligt att ett avtal mellan hyresvärd och hyresgäst alltid kommer att lyda under hyreslagen. Att ett brott mot ett grönt avtal skulle kunna resultera i uppsägning tror författarna inte helt. Viten borde däremot kunna vara möjliga. De anser dock att eftersom inget egentligt rättsfall finns att ta fasta på (än ett möjligen ett från 1971), så måste en framtida rättspraxis få växa fram.

Med kopplingen till hyreslagen får ett sådant avtal en särställning i förhållande till andra avtal. Eventuella skadestånd kan komma att beräknas på andra sätt och uppsägning av det bakomliggande hyreskontraktet tror de inte på. Ur hyresgästens synpunkt blir med detta resonemang hyresnämnden den första instansen för prövning.

## 4.3 Energieffektiviseringspotential – potential med incitament

I de två exemplen (Bäckebo och Brämhult) finns underlag för att se på ett stort och ett lite mindre fall av energiöverenskommelse. Det vore bra för den totala minskningen av Sveriges användning av primärenergi om det genom ett projekt innehållande dessa två exempel kan visas att det verkligen leder till sänkning av driftkostnader och köpt energi.

I båda exemplen skall deltagarna stå för sina investeringskostnader. Uppmätning av energi skulle kunna inskränkas till använd fjärrvärme och el i fallet Bäckebo och bara el i fallet Brämhult. Om det är intressant att mäta mer ingående skulle detta kunna bestämmas efter en diskussion i en bred referensgrupp. Här bör ingå representanter för fastighetsägare (utöver de från projektet), branschorganisation och handelsföretag inom livsmedelsbutiker.

I exemplet Bäckebol finns ytterligare en för butikslokaler mycket intressant mer forskningsinriktad uppgift. Den skulle kunna formuleras som "Vad beror den stora kvarstående ofrivilliga ventilationen på och hur skulle den kunna minskas". Ett sådant svar skulle ytterligare kunna sänka driftkostnaden i den stora byggnaden. Dessutom skapar ofrivillig ventilation drag med icke önskvärda kalla temperaturer. Främst ger detta upphov till dålig termisk komfort för personal.

## 5 Litteraturreferenser

- [1] Fastighetsägarna; *Grön bilaga till lokalhyresavtal*, Fastighetsägarna 2012, 3 sidor
- [2] Rodin. Å; et al; *Hyresavtal med incitament för minskad energianvändning*, Belok 2008, 63 sidor
- [3] Ekberg. J; Lindkvist. M; *Gröna Hyresavtal för livsmedelshandeln*, Fastighetsvetenskap, Institutionen för teknik och samhälle, Lunds Tekniska Högskola, Lunds universitet 2012, 92 sidor

## A. Fortsatt arbete och exempel som kan ingå

Många gånger är både handlare och fastighetsägare avvaktande till att sluta överenskommelse innan det finns trovärdig information och vad de kan vinna på ett energiåteranvändningsavtal. Det är främst här BeLivs kan bidra och stötta genom att sänka denna tröskel. BeLivs kan genom att verifiera ett verkligt fall skapa mer trovärdighet, så att parter vågar satsa det som krävs för att få den första genomgången utförd. Erfarenheter säger att först då det finns en genomgång av individuella förhållanden som påvisar möjligheter och vinster för båda parter är de villiga att gå vidare och sluta en överenskommelse.

För att exemplifiera och tydliggöra incitamenten, föreslås två demonstrationsobjekt där det ingår fullskalestudier. De presenteras nedan.

Genom att starta diskussioner med KF fastigheter har kunskap framkommit från exemplet Bäckebo som redovisas nedan.

Det finns även en kort redovisning av ett annat exempel. ICA CITY Brämhult som ägs av handlare i Borås. Butikens lokal hyrs av ICA fastigheter och är en del i en större fastighet. Ägaren till butiken har till fullo förstått vad den av fastighetsägaren ägda elpannan för fastighetsuppvärmning kostar jämfört med att använda kondensorvärmen från livsmedelskylan. Troligen kan en bra vinn-vinn situation erhållas om spillvärmen även värmer resten av fastigheten. Detta bör undersökas i ett fullskaleprojekt.

### Exemplet Bäckebo

Bäckebo är ett köpcenter på Hisingen i norra Göteborg utefter E6. Centret består av en 300 m lång och 35 000 m<sup>2</sup> stor huvudbyggnad, i vars södra ände ansluter Bauhaus och i den norra två mindre byggnader med XXL och Elgiganten. Av dessa ägs huvudbyggnaden och de två mindre byggnaderna (norr om huvudbyggnaden) av KF fastigheter. En fjärrvärmecentral finns i huvudbygganden och en för de två mindre byggnaderna.

I huvudbyggnaden finns ett COOP Forum och en mängd andra kedjor utan livsmedelskyla. För huvudbyggnaden gäller följande citat:

Miljöcertifierad handelsplats (direkt citat från hemsidan)

*Bäckebo är den första handelsplatsen i Sverige som har GreenBuilding-certifierats genom åtgärder i löpande förvaltning och inte i samband med ny-, om- eller tillbyggnad.*

*KF Fastigheter har genomfört ett stort antal åtgärder för att nå såväl minskade koldioxidutsläpp som lägre energikostnader. Energianvändningen har minskat med minst 25 procent och byggnaden tilldelades certifikatet GreenBuilding år 2010.*

### Hur har resultatet uppnåtts?

Redovisningen här bygger helt på uppgifter från KF fastigheter.

#### En kort teknisk historik

Arbetet har sedan 2006 med den nuvarande förvaltaren dels genomförts med många mindre åtgärder dels med två större. Huvudmålet till 2010 var att få bort onödig ventilation. Verket för detta har varit behovsstyrning av frisklufttillförsel baserad på CO<sub>2</sub> mätning. Det bör här observeras att byggnadens klimatskal troligen läcker mycket. Dessutom kommer och går kunder hela tiden i västra fasaden och i den östra pågår in och utlastning i stora portar. Den



byggandskonstruktionen ger upphov till stor ofrivillig ventilation speciellt vid blåsigt väder. Resultatet av behovsstyrningen och de många mindre ingreppen blev en sänkning av tillförd fastighetsenergi med drygt 25 % fördelat ungefär lika på fjärrvärme och el. Byggnaden konsumerade innan 2006 ungefär 100 kWh/m<sup>2</sup>,år i köpt fastighetsenergi. 2012 var ungefär 70 kWh/m<sup>2</sup>,år i köpt fastighetsenergi.

Styrningen av ventilationsbehov via CO<sub>2</sub>-givare är ställd med variabla flöden mellan 650 och 1150 ppm. Hur ofrivillig ventilation och takhöjden 11 m inverkar på föroreningarna i vistelsezonen är oklart. Men inverkan från CO<sub>2</sub> på tillförda uteluftmängder har varit liten. Ett emissionsprojekt inom ramen BeLivs för en mindre del av huvudbyggnaden pågår och redovisas separat inom BeLivs.

2007 ändrades Zoo-butikens speciella värmning till att bara omfatta delen med djur. Detta medförer en elbesparing på 60 MWh och en värmebesparing på 150MWh

2008 infördes behovsstyrning för en ridåfläkt som beräknades ge 90 MWh årlig besparing.

2009 ändrades belysningen i gallerigången (den stora kundytan utanför butikerna) från 3 st 58 W lysrör/ armatur med färgtemperatur 830 till 2 st med färgtemperaturen 840. Ljuskomforten har enligt några bedömare blivit bättre och minskar samtidigt elen med 45 MWh. Det finns dessutom en besparing sommartid i kylbehov.

2010 infördes återluft för kyld och torkad luft när innetemperaturen är lägre än utetemperaturen. Samma år ändrades ett antal ljusspottar från 100 W till 13,5 W LED, vilket minskade elen med 62 MWh. Med LED bedöms dessutom underhållskostnaden bli lägre.

Sedan 2010 pågår ett energisparprojekt med syftet att återanvända kondensorvärmnen från COOPs livsmedelskyla. Hittills har det gett en sänkning på 20 % av inköpt fastighetsenergi räknat på 2010 års inköp. Då finns det fortfarande inköp av värme samtidigt som kylmedelkylare är igång på taket.

Den lösning som valts för värmeåtervinningen är på flera sätt intressant. Vid värmeåtervinning från kylmedelssystem/kylkondensorer är temperaturnivån av stor betydelse. Värmebatterier i ventilationsaggregat avsedda för fjärrvärme är dimensionerade för den stora temperaturskillnaden mellan luft och fjärrvärme. Det innebär små värmväxlarytor. I ventilationsaggregaten finns utöver värmebatterier även kylbatterier för kylning av byggnaden. Dessa är dimensionerade för små temperaturdifferenser mellan köldbärarsystemet och luften. Batteriytorerna är stora och dessutom avsedda för stora värmemängder. Genom att bestämma när det är sommar drift d v s kylbehov och när det är vinter drift finns dessa batteriytor tillgängliga för värmeåtervinning vintertid. Vinter drift gäller under nästkommande dygn, då det vid midnatt det gångna dygnet inte har varit utetemperatur över 15°C mer än 2 timmar. I övrigt är det sommar drift.

Kylningen i överföringen till luftsystemen är ställda på en retur till livsmedelskylans kondensorer på max 33°C och larmar vid 38 C. Shunten för kylmedelkylaren är ställd på 31°C retur och flödet över den delen av kretsen styrs av tryckdifferensen över kondensorererna genom dess frekvensstyrda pump. Tryckstyrningen innebär att värmeåtervinningen prioriteras. Dock har arbetet med styrningen av livsmedelskylans kylmedelssystem inneburit en vinst även för livsmedelsbutikens driftkostnader. Onödigt höga kondenseringsvärden vintertid har justerats ner, endast genom att ställa in andra börvärden i en regulator. Med 2-3 % per grad blir redan 5-10°C av stor betydelse när totalsumman ligger på flera miljoner kronor årligen.

Det är viktigt att hela tiden i systembygget hålla i minnet varför livsmedelskylan finns. Säkerheten för dess drift och temperaturhållningen av varor får aldrig äventyras av utnyttjandet för värmeåtervinning.

Inställningarna i styrsystemet för återvinningen måste fintrimmas. Arbetet med detta pågår. Även med det breda toleransområdet 18-25°C som finns för tillåten rumstemperatur uppstår problem vid de stora temperatursvängningarna mellan dag och natt under höst och vår. På vintern har kunderna utekläder avsedda för den lägre utetemperaturen, på sommaren är innetemperaturen lika eller lägre än utetemperaturen. Utetemperaturen ger olika krav på bra termiskt inneklimat beroende på årstid. Till detta kommer personalens krav på innetemperatur. De anpassar sin klädsel till att vara inne och upplever därmed temperaturen annorlunda än kunderna. Vindens betydelse för värmebehovet i en byggnad med på flera sätt stor ofrivillig ventilation skall inte underskattas.

Utöver värmeåtervinning pågår naturligtvis arbeten med belysning. De olika kedjorna som hyr lokalytor har helt olika syn på hur verksamhetsdelen av belysning ska vara uppbyggd. Med utvecklingen av belysningskällor de senaste åren följer behovet av kunskap hos inredare. Färgåtergivning är en sådan för butiker väsentlig egenskap som kan studeras genom jämförelser mellan olika kedjor. En annan viktig fråga är ljusstyrka och punktbelysning. Användningen av spotlights är väsentligt olika. Dessa olikheter inverkar i sig på värmebehoven lokalt, även om takhöjden 11 m i flera lokaler skapar temperaturskillnader vertikalt

### **Vilka kontrakt gäller mellan hyresgäst och värd?**

Svårigheten med avtal mellan hyresgäst och värd har beskrivits i den här rapporten. I Bäckebo har ägaren tagit på sig kostnaden för att reda ut möjligheter och beräkna investeringskostnad och energivinst. Tidigare angivet som en första konsultutredning för den aktuella fastigheten.

Ett skäl till att fastighetsägaren tar på sig de inledande kostnaderna och arbetet med ändringar och fortsatt intrimning är företagets beslut att arbeta för en bättre miljö. Här en minskning av primärenergianvändning. Den interna kompetensen avseende energifrågor har inneburit en kunskap före start om att stora energiminskningar är möjliga. Att energivinsten förutom miljövinster även medför en framtida kostnadsminskning är en del av den egna kompetensen.

Energikostnaden för hyresgästen är varmhyra debiterad som ett andelstal i byggnaden. För att skapa utrymme för en extra investering har fastighetsägaren beskrivit 0-alternativet och investeringen. Ett kontraktstillägg har skrivits där hyresgästen får oförändrad hyra under 3,5 år. Sedan sjunker den med 25 % räknat uppifrån. Mellanskillnaden mellan den lägre energikostnaden och debiterad hyra används för betalning av investeringen. Observera här att det krävs ett förtroende för hyresvärdens avsikter hos hyresgästen.

### **Vad kan ytterligare göras?**

Eftersom det finns mer värme att återvinna från livsmedelskylan och flera möjliga mottagare är en frågeställning hur den kan användas. Ska denna värme läggas till de två "mindre" byggnaderna ungefär 10 000 m<sup>2</sup> med XXL och Elgiganten eller är huvudbyggnadens ridåer och aerotemperar ett bättre val? Det förra fallet innebär en längre rördragning, där möjligen gamla idag oanvända rör finns för en del av sträckan. Den senare kräver högre temperaturer för det idag fjärrvärmeförsörjda vattensystemet.

En annan stor fråga är hur mycket ofrivillig ventilation som återstår i byggnaden och varför. Upplevelsen är drag och utkylning i delar av byggnaden.

## **Exemplet Brämhult**

ICA CITY Brämhult är en ganska typiskt belägen mindre butik i gatuplanet av en större fastighet. Butiken och hela fastigheten värms idag med en elpanna. Livsmedelkylans värme läggs ut till omgivningen med en takplacerad kylmedelkylare. Hyresgästerna betalar driften av elpannan. För ICA fastigheter som äger fastigheten finns det inget annat incitament för att ändra uppvärmning än fastighetens värde baserad på en sänkning av driftkostnaden.

Ägaren till butiken har till fullo förstått vad den av fastighetsägaren ägda elpannan för fastighetsuppvärmning kostar jämfört med att använda kondensorvärmen från livsmedelskylan. Troligen kan en bra vinn-vinn situation erhållas om spillvärmen även värmer resten av fastigheten