

## Förstudie

# *Energiförbrukning och energieffektivisering i kommunens fastigheter*

Hudiksvalls kommun

*Leif Karlsson  
Niklas Eriksson*

*Juni 2015*

*Kontaktrevisorer  
Christer Johnsson  
Lars Sjögren*



# *Innehållsförteckning*

<b>1.</b>	<b>Sammanfattning .....</b>	<b>1</b>
<b>2.</b>	<b>Inledning .....</b>	<b>2</b>
2.1.	Bakgrund/uppdrag .....	2
2.2.	Syfte .....	2
2.3.	Avgränsning.....	2
2.4.	Metod.....	2
<b>3.</b>	<b>Energianvändning och effektivisering.....</b>	<b>3</b>
3.1.	Energieffektiviseringsåtgärder kan nå bättre resultat .....	3
<b>4.</b>	<b>Resultat.....</b>	<b>4</b>
4.1.	Nulägesbeskrivning - Hudiksvall .....	4
4.1.1.	Energiförbrukning i ett urval av kommunens fastigheter .....	7
4.2.	Hudiksvall i jämförelse med län, rike, m.m. ....	7
4.2.1.	Branschnyckeltal från REPAB/Incit .....	7
4.2.2.	Energianvändning .....	8
4.2.3.	Förnybar energi .....	8
4.2.4.	Energikostnad .....	9
4.2.5.	Kommentarer .....	9
4.3.	Utmaningar inför framtiden.....	10
<b>5.</b>	<b>Kommentarer .....</b>	<b>12</b>

# 1. Sammanfattning

*Vid våra intervjuer så uppfattar vi att det delvis görs ett tillfredsställande arbete, framförallt avseende uppföljning och kontroll av energiförbrukningen i kommunens fastigheter.*

Det finns en driftansvarig som till en stor del av sin tjänst följer upp respektive fastighets förbrukning via ett driftövervakningssystem. Dessutom finns det en klimatrådgivare anställd motsvarande 70 % av en tjänst.

*Vi bedömer att det finns utmaningar och utvecklingspotential för att arbeta mer strategiskt och långsiktigt med energieffektivisering i kommunen, dvs:*

- strukturerat arbete genom att bedöma energiinvesteringar efter prioritering av fastigheterna i beståndet utifrån pay-off tider. Med ett urval av fastigheter som relativt snabbt får minskade kostnader för uppvärmning och el där fastigheter med återbetalning av investeringen mellan 2-7 år ska var högst upp på listan.
- ytterligare minska energianvändningen i fastigheterna så att nya investeringsåtgärder kan kombineras genom att involvera och utöka samarbetet avseende energiförbrukning med brukarna-hyresgästerna i verksamhetslokalerna.
- skapa incitament med exempelvis komplettering av interna och externa hyresavtal med så kallade *gröna hyresavtal*, så kommer det också att påverka energiförbrukningen.
- arbete med framförhållning och backuprutiner tillsammans med rekrytering i god tid, om det som i det här fallet finns en nyckelperson som inom en snar framtid kan lämna organisationen.

## Kommentarer

- Hudiksvalls kommun arbetar i vissa delar aktivt med att minska energianvändningen i sina fastigheter, vilket också bekräftas vid jämförelser av **antal kWh/m<sup>2</sup> och kr/m<sup>2</sup>**. I presenterade tabeller i förstudien går det att dra slutsatsen att kommunen har blandade resultat avseende energiförbrukningen.
- Samarbeta och samverka i koncernen avseende energieffektivisering. Det kan vara en bra idé att samverka i koncernen och anställa en energicontroller.
- Det är positivt att det finns en framtagen Energi och klimatstrategi 2014. Hudiksvalls kommuns energi- och klimatstrategi ger en nulägesbild över energi- och klimatsituationen i Hudiksvall.

## **2. Inledning**

### **2.1. Bakgrund/uppdrag**

Mot bakgrund av ökade energikostnader och negativ miljöpåverkan är det viktigt att kommunen, i egenskap av fastighetsägare, arbetar målinriktat och kontinuerligt med energibesparingsåtgärder. Optimering av fastigheternas energiförbrukning och energikostnader är en stor del i arbetet för att skapa ett klimatsmart fastighetsbestånd.

Utifrån sin riskanalys har de förtroendevalda revisorerna i Hudiksvalls kommun uppdragit åt PwC att genomföra en förstudie av energiförbrukningen i kommunens fastigheter.

### **2.2. Syfte**

Syftet med förstudien är att ge en övergripande bild av energiförbrukningen i Hudiksvalls kommunägda fastigheter samt en avstämning hur energi-effektiviseringsarbetet utvecklas i kommunen. Hur har miljömålen inverkat beträffande beslut kring energiförbrukning, energibokslut och verksamhetsplaner?

### **2.3. Avgränsning**

Förstudien avser kommunens fastigheter och har avgränsats till energiförbrukning och nyckeltal som bl.a. kWh/ BRA m<sup>2</sup>. För att få en uppfattning om kommunens energiförbrukning så har en jämförelse gjorts med Gävleborgs kommuner och riket samt med rekommendationerna i REPAB/Incit fakta<sup>1</sup>.

### **2.4. Metod**

Granskningen har genomförts via intervjuer med fastighetschef, driftchef och klimatrådgivare. Vi har också tagit del av styrdokument och mål.

---

<sup>1</sup> REPAB fakta är en bokserie som funnits i 35 år och som årligen presenterar nyckeltal för effektiv fastighetsförvaltning.

### **3. *Energianvändning och effektivisering***

Energimyndighetens statistik visar att det totalt sett fanns c:a 140 miljoner kvadratmeter uppvärmd lokalyta i Sverige år 2012 och den genomsnittliga energianvändningen för uppvärmning och varmvatten samma år var 135 kWh/m<sup>2</sup>. Statistiken visar också att nyare lokaler i allmänhet har lägre energianvändning än lokaler i äldre fastigheter.

Möjligheterna till anpassning med ny energisnål teknik kan vara större i verksamhetslokaler än i bostadshus. Ett skäl är att ombyggnadstakten i till exempel vårdlokaler är c:a 10-15 år, jämfört med bostadshus som har c:a 40-50 års ombyggnadstakt.

Enligt SKL används c:a 80 miljoner kvadratmeter för offentligt finansierad verksamhet, c:a 60 % av lokalytan i Sverige. Det är mest lokaler för kommunal verksamhet (skolor, förskolor, fritidsanläggningar, vård- och omsorgsboenden mm.). Av de offentligt ägda lokalerna äger kommunerna 60 %, staten 20 % och landstingen resterande 20 %.

Sammantaget utgör elever, förskolebarn, lärare och pedagoger ett stort antal brukare. Totalt vistas årligen 1,5 miljoner barn och ungdomar samt 250 000 pedagoger i lokaler ämnade för skola och förskola.

#### **3.1. *Energieffektiviseringsåtgärder kan nå bättre resultat***

I både internationella och nationella skrifter om energieffektivisering framgår att även om det finns kostnadseffektiva åtgärder för energieffektivisering på marknaden, finns det olika hinder som gör att åtgärderna inte genomförs.

Det gör att det skapas ett energieffektiviseringsgap som utgör skillnaden mellan potentiell och verklig energianvändning. Energieffektiviseringsutredningen från 2008 menar att det bara är 15 % av de energiåtgärder som är lönsamma för fastighetsägare som faktiskt genomförs.

I sammanhanget ska det framhållas att Sverige ligger väl till i arbetet med att uppnå EU-målet att minska energianvändningen med 20 % fram till 2020.

## 4. Resultat

### 4.1. Nulägesbeskrivning - Hudiksvall

Hudiksvalls kommun är sedan 2002 medlem i föreningen Sveriges ekokommuner. Medlemmarna i Sveriges ekokommuner har alla antagit ett miljöprogram och 2008 antog kommunfullmäktige ”Hudiksvalls lokala miljömål” (målen ska revideras under innevarande mandatperiod). Som ekokommun ska Hudiksvall och de andra medlemmarna årligen följa upp miljöarbetet genom 12 nyckeltal, där bland annat andel förnybar energi i kommunala lokaler är en nyckelparameter. Hudiksvall hade vid sin senaste rapporterade mätning 2013 uppmätt 94 procent av energiförbrukningen i sina lokaler som förnybar.

I de lokala miljömålen omnämns bland annat att kommunen senast 2012 har ett program för energieffektivisering och utbyggnad av förnyelsebar energiproduktion. Från våra intervjuer framkommer att kommunen genom energieffektiviseringsstöd från Energimyndigheten har en plan för energieffektivisering. Programmet för utbyggnad av förnyelsebar energi kommer att inbegripas i den ännu inte antagna Energi- och klimatstrategi 2015-2020.

År 2015 ska fossila bränslen i huvudsak vara helt utfasade från uppvärmningen av samtliga fastigheter i Hudiksvalls kommun. Vidare framgår, om än utan ett angivet år för det uppsatta målet, att kommunala uppvärmningsanläggningar ska konverteras från fossila till förnyelsebara bränslen.

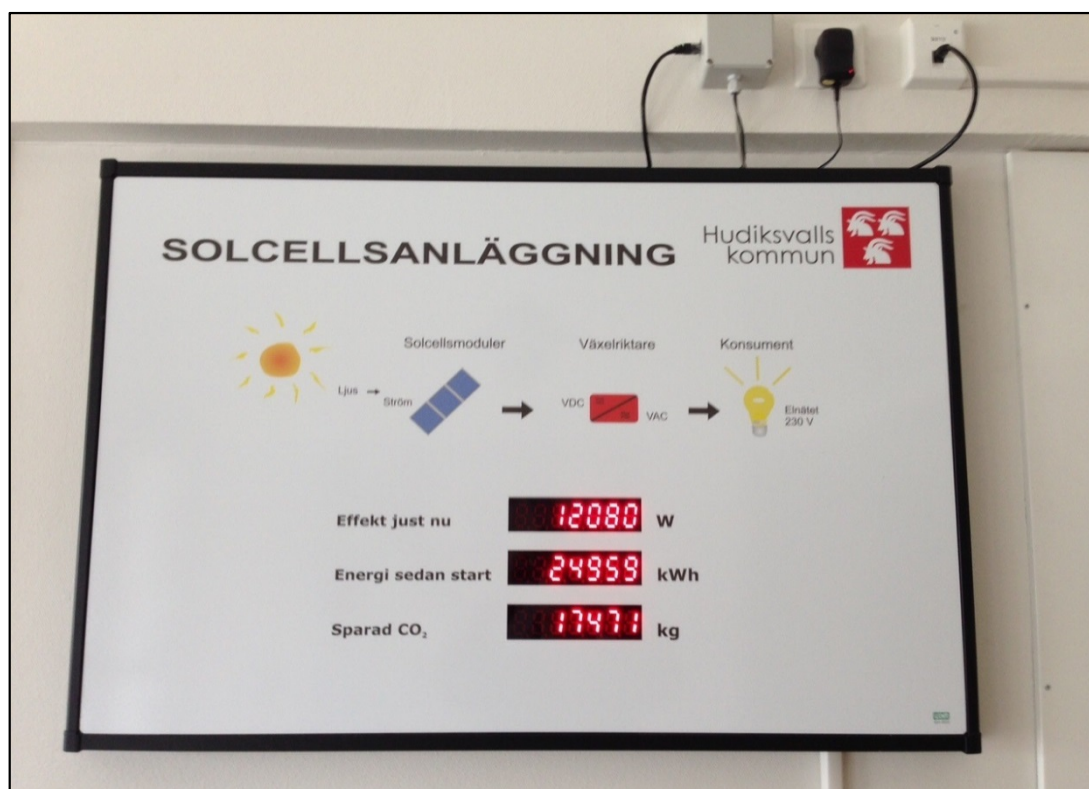


Bild av informationstavla för solcellsanläggningen vid Tekniska förvaltningen lokaler vid Håstaängsvägen 2, Håsta.

Genom ett centralt drift-IT-system, som de flesta byggnader är kopplat till, kan fastighetsavdelningen vid tekniska förvaltningen följa upp energiförbrukningen i alla anslutna byggnader.

Från intervjuer har det framkommit att kommunen aktivt arbetar med att förbättra ventilationssystemen i kommunens lokaler, bland annat med att byta ut gamla och uttjänta fläktmotorer mot nya och mer energieffektiva modeller. Det påpekas att det behövs extra medel utöver ordinarie budget för att byta ut enheter.

Bl.a. finanseras byten av fläktmotorer med bidrag från Energimyndigheten. Vi uppfattar att skötsel och tillsyn av fläktsystemen fungerar bra i kommunen. Det finns tecknade leasingavtal beträffande vissa delkomponenter, vilket gör att de kan bytas ut med jämna mellanrum.

En ”blygsam” investeringskostnad beträffande energieffektiva motorer förväntas ge betydande driftbesparingar framöver. Det har framkommit att förnyelsen i ventilationssystem har minskat kommunens energikostnader.

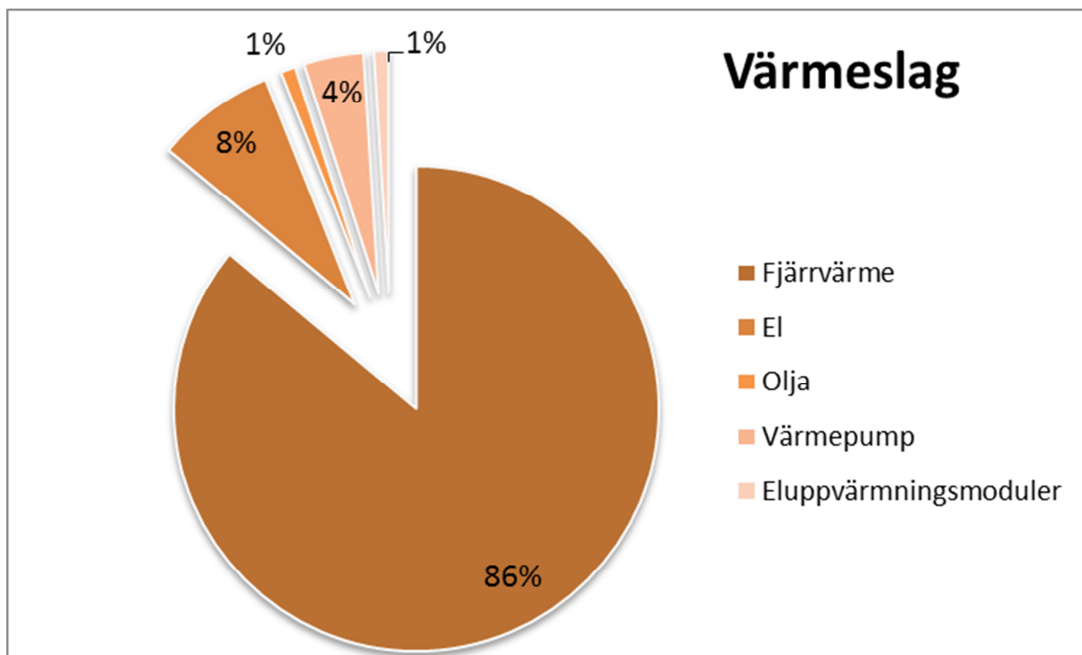
Kommunen sparade år 2012 c:a 0,4 mnkr och energiförbrukningen reducerades med 330 000 kWh genom investeringar i nya fläktaggregat om 1 mnkr. Återbetalningstiden för investeringen beträffande fläktaggregat är c:a 2,5 år.

Under åren 2013-2014 gjordes energiinvesteringar för drygt 1,9 mnkr, vilket resulterade i årliga besparingar motsvarande c:a 0,5 mnkr och en minskning i energiförbrukning med 471 000 kWh. Återbetalningstiden för investeringarna 2013-2014 är c:a 3,5 år.

Vi uppfattar från intervjuerna att driftöverskottet som uppkommer genom energieffektivisering inte används för nya energiinvesteringar inom fastighetsbeståndet, vilket skulle kunna bidra till ytterligare minskning av energikostnader. De minskade kostnaderna blir istället ett bidrag för att klara sparkraven, som alla förvaltningar har att förhålla sig till.

Från intervjuerna framkommer att det under en längre tid har varit svårt att motivera för såväl politisk som tjänstemannaledning att investera i energieffektivisering. Det finns en medvetenhet i kommunledningen avseende lönsamma energiinvesteringar, men samtidigt finns det en diskussion kring hur mycket pengar som kan avsättas för energieffektivisering.

Fjärrvärme är den största energikällan för uppvärmning av kommunens lokaler. Från intervjuerna framkommer att kostnader kopplat till det fjärrvärmeavtal som är skrivet med extern leverantör uppfattas som dyrt.

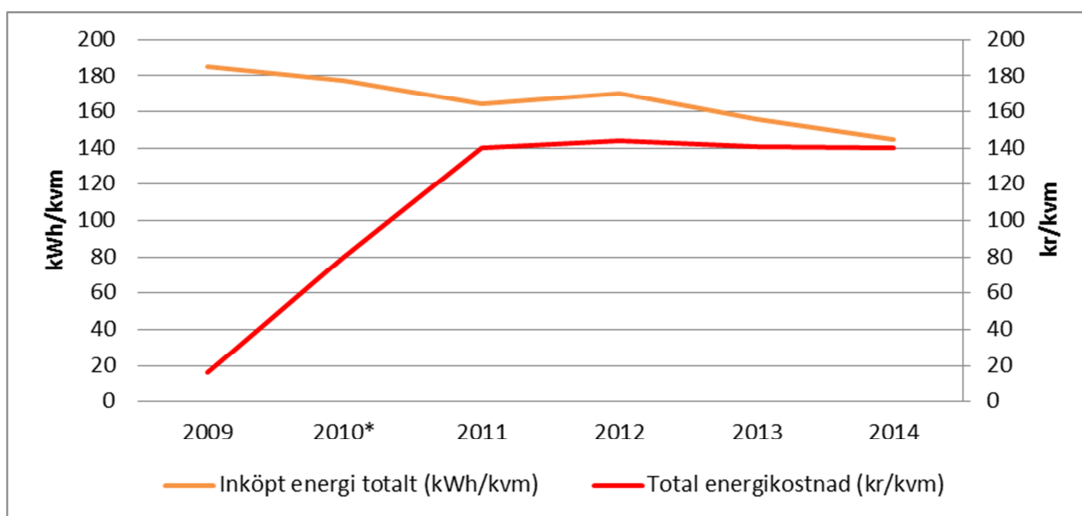


Fördelning mellan olika typer av värmeslag i kommunens lokaler.  
Källa: Hudiksvalls kommun

Fjärrvärme upphandlas centralt av Inköp Gävleborg. Det framkommer att tekniska förvaltningen har påtalat att det är en förhållandevis hög energikostnad (fjärrvärmeavtal med extern leverantör) för nämnden. Kommunens fjärrvärmeverk såldes för en del år sedan. Det är företaget Värmevärden som numer äger 5 fjärrvärmeanläggningar i kommunen som levererar c:a 200 GWh.

Från intervjuerna framkommer att kommunen har överlåtit till privata aktörer konvertera och omvandla kommunala oljeanläggningar för drift som fjärrvärmeanläggningar. Överlåtelseavtalen är konstruerade så att kommunen har option att efter 10 år ta över anläggningarna.

Mellan åren 2009 till 2014 har inköpt energi (kWh/m<sup>2</sup>) minskat. Motsvarande förhållande gäller totala energikostnader (kr/m<sup>2</sup>) som har ökat.

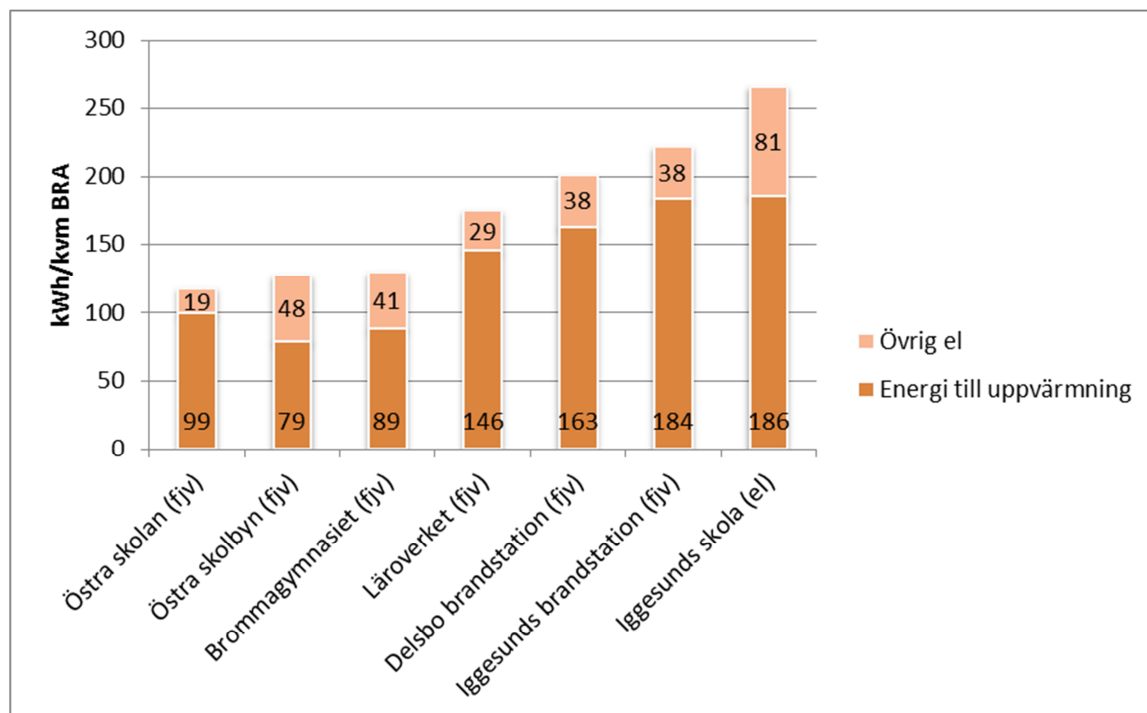


Vänster axel (och orange kurva) visar antal inköpta kilowattimmar per kvadratmeter. Höger axel (och röd kurva) visar total energikostnad i antal kronor per kvadratmeter.



#### 4.1.1. Energiförbrukning i ett urval av kommunens fastigheter

Energiförbrukningen varierar markant mellan lokaler med lägst respektive högst energiförbrukning. Dock kan det vara av vikt att notera att energislagen för värme är blandade både i toppen och i botten, även om fjärrvärme står för majoriteten av värmeslagen.



I parentes ( ) anges energikälla för uppvärmning.

## 4.2. Hudiksvall i jämförelse med län, rike, m.m.

### 4.2.1. Branschnyckeltal från REPAB/Incit

REPAB Fakta Årskostnader finns bl.a. för skolor, förskolor och vårdbyggnader. Det är olika riktvärden som redovisas för olika typfastigheter. Typfastigheterna har vissa givna egenskaper och redovisas som nivå 1, 2 och 3. För vissa kostnadslag finns även nivå 0 (energianvändning). Nyckeltalen redovisas i form av kostnader, förbrukningar och tidsåtgång.

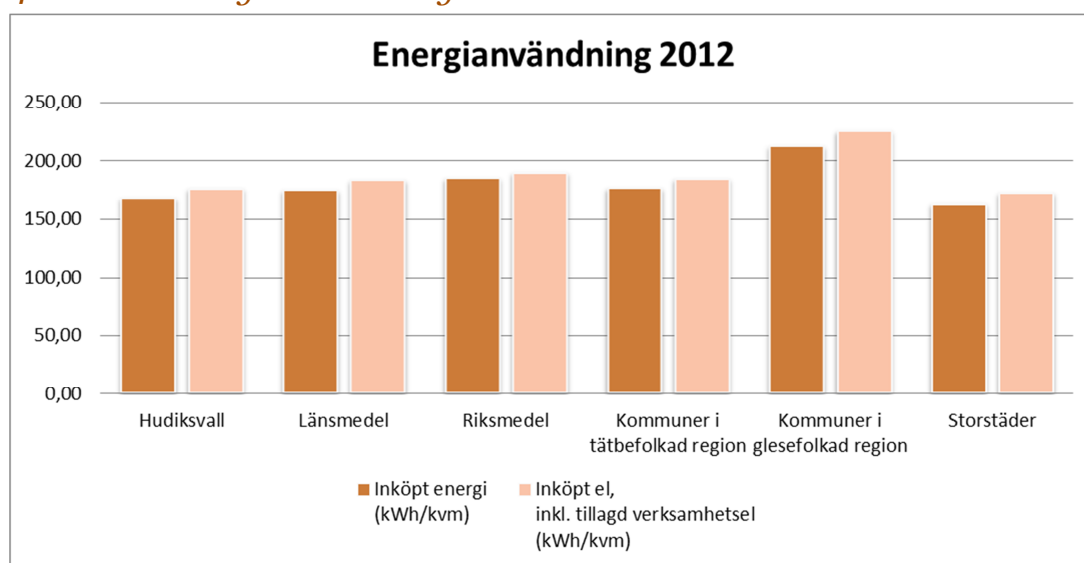
Underlag har erhållits från förvaltare och ägare av skolor, förskolor och vårdbyggnader samt genom olika konsultuppdrag som REPAB/Incit har utfört. Det samlade materialet kommer från hela landet. *Nedan ett exempel:*

Riktvärden	Skolor	Förskolor	Äldreboenden
<b>Årlig energianvändning kWh/m<sup>2</sup> BRA</b>	120	115	120
<b>Årskostnad, kr/m<sup>2</sup> BRA (vid 0,67 kr/kWh)</b>	80,00 kr	77,00 kr	65,00 kr

**Typfastighet 2:** Byggnader byggda på 70-talet med 1-2 våningar och med ventilation och värmeåtervinning.

Källa: REPAB Fakta 2015

#### 4.2.2. *Energianvändning*



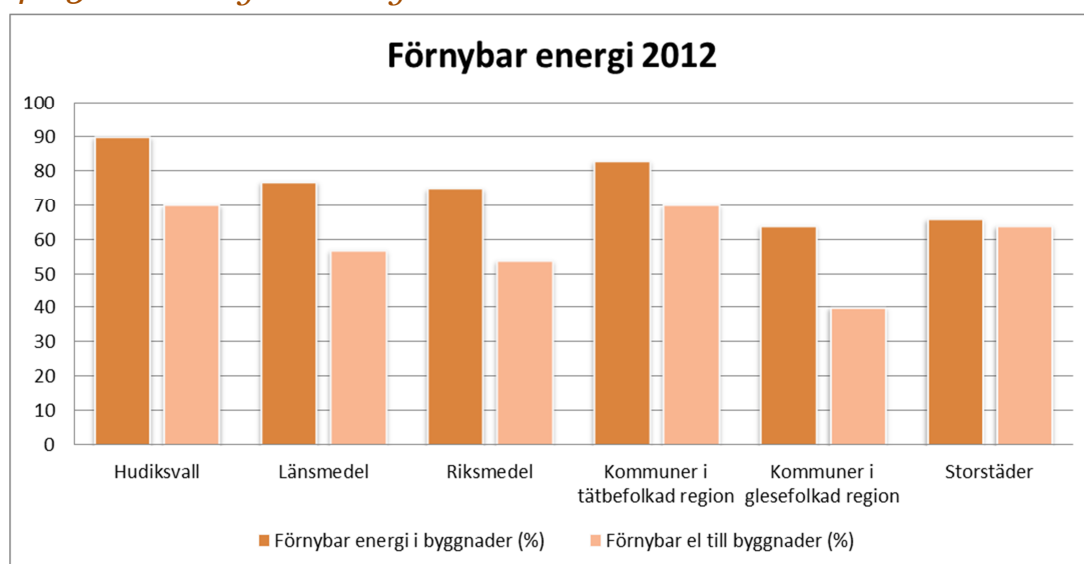
2012 års siffror avser energianvändningen i kommunägda lokaler.

Källa: SKL

Hudiksvalls kommuns energi- och elkonsumtion i kilowattimmar per kvadratmeter (kWh/m<sup>2</sup>) är jämförbar med hur förbrukningen ser ut generellt i länet.

Motsvarande gäller även i tätbefolkade regioner. Hudiksvall konsumerar något färre kilowattimmar per kvadratmeter lokalyta jämfört med kommuner i glesbefolkade regioner och något fler jämfört med storstäderna.

#### 4.2.3. *Förnybar energi*



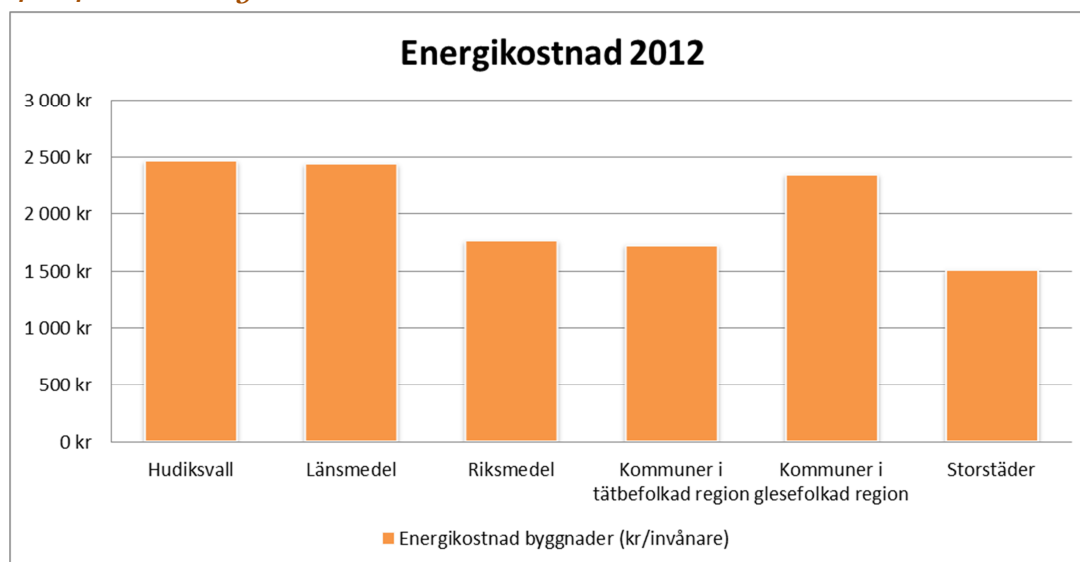
2012 års siffror avser förnybar energi i kommunägda lokaler och bostäder.

Källa: SKL

Hudiksvall redovisar bra resultat avseende förnybar energi i lokaler och bostäder som ägs av kommuner. 2012 var 90 procent av energin i de kommunägda lokalerna och bostäderna förnybar (94 procent i 2013 års mätning).

Andelen förnybar el till byggnader i Hudiksvall är jämförbar med kommuner i tätbefolkade regioner, c:a 70 %, vilket är bättre än både riksgenomsnittet och storstadsmedel.

#### 4.2.4. Energikostnad



2012 års siffror avser energikostnader i kommunägda lokaler och bostäder.

Källa: SKL

Hudiksvall har en relativt hög energikostnad (räknat per invånare) jämfört med riksgenomsnittet. Kostnaden är jämförbar med länsgenomsnittet och kommuner i glesbefolkade regioner.

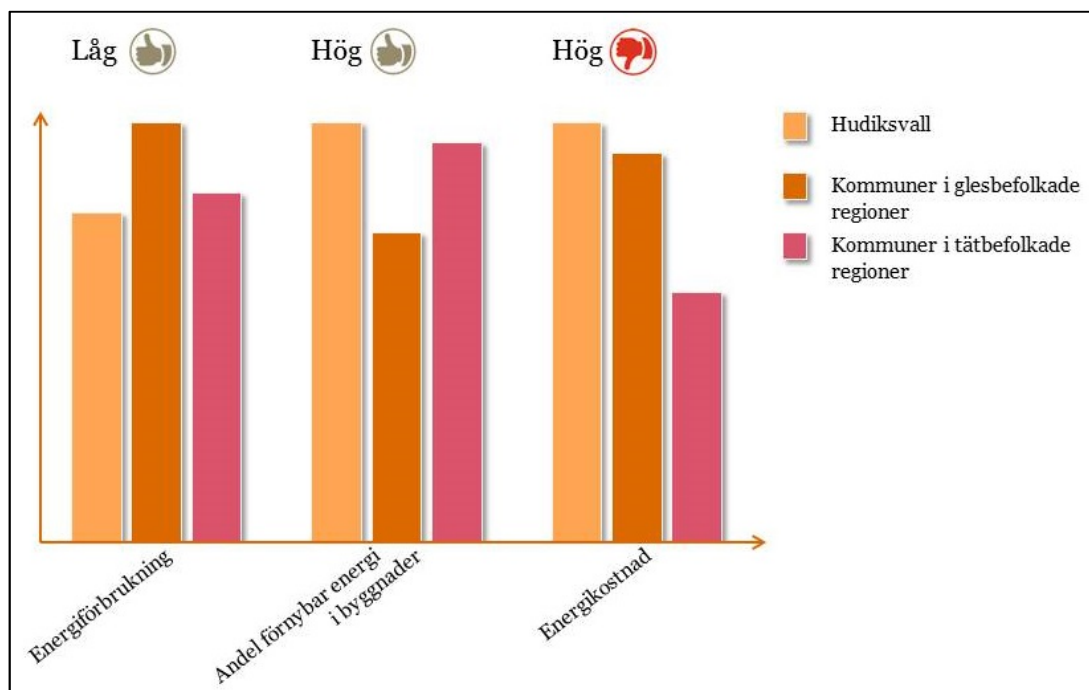
#### 4.2.5. Kommentarer

Det kan noteras att Hudiksvall (se nedanstående bild) har en relativt låg energiförbrukning (räknat i kWh/m<sup>2</sup>). Kommunen har en hög andel lokaler och bostäder som använder förnybar energi och något högre energikostnader (räknat i kr/invånare) jämfört med tätorter i glesbefolkade regioner. Dessutom har Hudiksvall en relativt hög energiförbrukning (räknat i kWh/m<sup>2</sup>) liksom en betydligt lägre andel förnybar energi i sina lokaler och bostäder.

Andelen förnybar energi i Hudiksvalls byggnader, liksom energianvändningen i kommunägda lokaler, är jämförbar med kommuner i tätbefolkade regioner medan kostnaden för energi är ungefär lika hög som hos kommuner i glesbefolkade regioner.

Från intervjuerna framkommer att kostnader kopplat till det avtal som är tecknat med extern leverantör för fjärrvärme uppfattas som dyra.

Det ska noteras att redovisning år 2012 för energianvändning avser enbart kommunägda lokaler medan siffrorna för förnybar energi och energikostnad avser både kommunägda lokaler och bostäder. Således finns det skäl att tolka siffrorna med viss försiktighet. För att få veta varför det ser ut på det viset så är det lämpligt att kommunen analyserar vad det beror av.



Grafisk illustration av relationen mellan kostnad (kostnad/individ) och energiförbrukning (kWh/m<sup>2</sup>) samt andelen förnybar energi i kommunens lokaler (%) och bostäder i Hudiksvall, tätorter i glesbefolkade regioner och tätorter i tätbefolkade regioner. Illustrationen saknar värden längs med y-axeln då syftet med illustrationen är att visa på likheter och olikheter i relativa termer.

### 4.3. Utmaningar inför framtiden

Vid våra intervjuer har vi uppfattat att det delvis görs ett tillfredsställande arbete, framförallt avseende uppföljning och kontroll av energiförbrukningen i kommunens fastigheter.

Det finns en driftansvarig som till en stor del av sin tjänst följer upp respektive fastighets förbrukning via ett driftövervakningssystem. Dessutom så finns det en klimatrådgivare anställd motsvarande 70 % av en tjänst.

*Vi bedömer att det finns utmaningar och utvecklingspotential för att arbeta mer strategiskt och långsiktigt med energieffektivisering i kommunen:*

#### Strukturella/organisatoriska utmaningar

- Koordination/samnyttjande av "energipersonal" inom kommunen. Exempelvis så skulle klimatrådgivaren i högre utsträckning kunna utnyttjas internt av kommunen – inte enbart externt mot kommunmedborgarna.
- Idag saknas det ett systemstöd för att bevara och överföra kunskap i organisationen. Det är sårbart när arbetet och kunskap om energieffektivisering är beroende till en person som närmar sig pension.

- Det är viktigt med framförhållning och backuprutiner tillsammans med rekrytering i god tid, om det som i det här fallet finns en nyckelperson som inom en snar framtid kan lämna organisationen.

#### Ekonomiska utmaningar

- Det pågår ett energieffektiviseringsarbete i kommunen idag, men det kan utvecklas och bli mer strategiskt inriktat framåt.
- Ett arbetssätt är att strukturerat bedöma och prioritera fastigheterna i beståndet utifrån pay-off tider. Välj fastigheter som relativt snabbt får minskade kostnader för uppvärmning och el där återbetalningen av investeringen mellan 2-7 år ska var högst upp på listan.
- För att ytterligare kunna minska energianvändningen i fastigheterna så kan nya investeringsåtgärder kombineras med ett utökat samarbete med brukarna/hyresgästerna i verksamhetslokalerna.
- Om det skapas incitament med exempelvis komplettering av interna och externa hyresavtal med så kallade *gröna hyresavtal* så kommer det positivt att påverka energiförbrukningen.

## 5. *Kommentarer*

- Hudiksvalls kommun arbetar i vissa delar aktivt med att minska energianvändningen i sina fastigheter, vilket också bekräftas vid jämförelser av **antal kWh/m<sup>2</sup> och kr/m<sup>2</sup>**. I presenterade tabeller i förstudien går det att dra slutsatsen att kommunen har blandade resultat avseende energiförbrukningen.
- Vi bedömer att det fortfarande finns stora möjligheter att minska energiförbrukningen i framtiden. Strategiskt är det viktigt att i första hand prioritera och energiinvestera i fastigheter som har kort återbetalningstid (2-7 år).
- Dessutom rekommenderar vi tekniska nämnden att säkerställa rekrytering och backup för nyckelpersoner inom energiområdet som kommer att gå i pension i närtid.
- Samarbeta och samverka i koncernen avseende energieffektivisering. En gemensam energicontroller tillsammans med bostadsbolaget och de andra mindre kommunala bolagen kan vara lönsamt.
- När en energiinvestering har genomförts antingen i egen regi eller ett EPC<sup>2</sup>-projekt med en extern partner så är det viktigt med uppföljningsrutiner.
- För att veta hur investeringen påverkat energi- och elförbrukning så är det viktigt med kvalitetssäkrade startvärden. Det är viktigt för att kunna mäta och följa upp energibesparingarna över tid.
- Involvera brukare/hyresgäster i energieffektiviseringsarbetet eftersom det är personalen i verksamheten som vistas och använder lokalerna dagligen. De kan på plats med kännedom om lokalerna aktivt delta och påverka både uppvärmningskostnader och elförbrukning. Samtidigt är det viktigt att det skapas incitament för verksamheten så att de praktiskt också bidrar i energieffektiviseringsarbetet.
- Det är positivt att det finns en framtagen Energi och klimatstrategi 2014. Hudiksvalls kommuns energi- och klimatstrategi ger en nulägesbild över energi- och klimatsituationen i Hudiksvall. Med strategin vill kommunen bidra till att nationella och regionala mål för energi- och klimatpåverkan kan uppnås.

---

<sup>2</sup> Energy Performance Contracting

2015-06-16

***Leif Karlsson***

---

*Projektledare*

***Micaela Hedin***

---

*Uppdragsledare*