

# Tillsynsprojekt om energieffektivisering

Resultatet av ett länsgemensamt tillsynsprojekt om energieffektivisering i Örebro län 2007-2008



Foto: Roger Lundberg



## Förord

Länsstyrelsen i Örebro län har under 2007-2008 genomfört ett tillsynsprojekt om energieffektivisering på tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter i Örebro län. Tillsynsprojektet har genomförts inom ramen för Länsstyrelsens tillsynsvägledning av kommunernas miljötillsyn.

Huvudsyftet med projektet var att öka företagens kunskap om möjligheterna till energieffektivisering och att driva på ett aktivt arbete för en effektivare energianvändning. Ett annat syfte var också att öka handläggarnas kunskap om möjligheterna till energieffektivisering inom industrin.

Projektet har drivits av en projektgrupp bestående av Eva Ekelöf och Katarina Hundermark, Miljökontoret Örebro, Pirkko Öhrn, Bergslagens Miljö- och Byggförvaltning, Pär Ljungqvist, Samhällsbyggnadsförvaltningen Karlskoga samt Lotta Carlström, Anders Kronhamn, Saara Nummelin och Sofia Persson, Länsstyrelsen. Tillsynen har utförts av Länsstyrelsen och länets kommuner. Sammanställning av rapporten har gjorts av Pontus Halldin, Sweco.

Örebro i juli 2009



Jan Johansson

Miljöskyddsdirektör

## **Innehållsförteckning**

<b>1</b>	<b>Sammanfattning</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Inledning och bakgrund</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Organisation</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>Syfte, mål och omfattning av projektet</b>	<b>3</b>
4.1	Syfte	3
4.2	Mål	4
4.3	Avgränsning	4
<b>5</b>	<b>Metod</b>	<b>4</b>
<b>6</b>	<b>Utförande</b>	<b>5</b>
<b>7</b>	<b>Resultat</b>	<b>7</b>
7.1	Omfattning av projektet	7
7.2	Möjligheter till energibesparing och elbesparing	9
7.3	Möjlighet till övergång till förnyelsebara energikällor	11
7.4	Genomförda åtgärder	12
7.5	Planerade åtgärder	14
7.6	Bedömning av energiledningssystem och framtida tillsyn	16
7.7	Nyckeltal	17
<b>8</b>	<b>Bedömning och utvärdering av projektet</b>	<b>17</b>
<b>9</b>	<b>Förslag till fortsatt arbete</b>	<b>19</b>
<b>10</b>	<b>Referenser</b>	<b>20</b>

# 1 Sammanfattning

Länsstyrelsen i Örebro län har under 2007-2008 tillsammans med länets kommuner utfört ett tillsynsprojekt om energieffektivisering.

Syftet med projektet var bl.a. att öka företagens kunskap om möjligheterna till energieffektivisering och att väcka intresse för att aktivt arbeta med effektivisering av energianvändningen hos de företag som kommunerna och Länsstyrelsen bedriver tillsyn på.

Målet med projektet var att alla tillståndspliktiga företag upprättar en plan över hur de tänker effektivisera energianvändningen. Ett annat mål var att åtminstone åstadkomma att energieffektiviseringsåtgärder genomförs på de företag där åtgärderna återbetalar sig inom tre år.

Projektet avgränsades till att främst gälla tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter. Slutligen kom 89 verksamheter att omfattas av projektet. Tillsynen utfördes genom att förelägganden med krav på redovisning av utförd energikartläggning skickades ut till deltagande verksamheter. Inlämnade redovisningar har sedan granskats och bedömts.

Kartläggningarna har därefter sammanställts av respektive kommun och Länsstyrelsen och av dessa sammanställningar framgår att:

Projektet kom att omfatta 89 verksamheter. Vid 85 av dessa verksamheter var den sammanlagda energianvändningen 1 158 GWh och elanvändningen 601 GWh. Detta omfattar ungefär 9 % av den totala energianvändningen i länet och 20 % av industrins energianvändning i länet.

Projektet omfattade verksamheter med liten energianvändning såväl som verksamheter med stor energianvändning. Flertalet verksamheter hade dock en medelstor energianvändning på 2-100 GWh per år.

Vid 59 av verksamheterna har de senaste tre åren genomförts besparingsåtgärder på 78,3 GWh, motsvarande 8 % av nuvarande årliga energianvändning vid dessa verksamheter.

Vid 63 av verksamheterna var potentialen för att spara ytterligare energi ca 117 GWh, motsvarande 11 % av den årliga energianvändningen vid dessa verksamheter.

Vid 59 av verksamheterna framgår att de kommande tre åren planeras energibesparande åtgärder på 60,1 GWh, motsvarande 6 % av den årliga energianvändningen vid dessa verksamheter. Detta betyder att

endast 52 % av identifierade möjliga energibesparande åtgärder kommer att vidtas under de närmaste tre åren.

En bedömning har gjorts av verksamheternas organisation för att arbeta med energieffektivisering. Knappt 50 % av verksamheterna bedömdes ha ett bra arbete med energieffektivisering.

Sammanfattningsvis visar projektet att ett betydande arbete med energieffektivisering sker idag. Målen och syftena med projektet bedöms därmed i stort sett vara uppfyllda. Målet att åtgärder som betalar sig inom tre år ska genomföras bedöms dock inte vara uppfyllt.

För att driva vidare arbetet med energieffektivisering föreslås att det fortsatta tillsynsarbetet görs genom uppföljning av respektive verksamhet. Uppföljningen bör ske på plats där verksamheten får redovisa sitt arbete, men kan även ske via uppföljning av nyckeltal i miljörapporterna. Som stöd för tillsynen kan den av miljösamverkan Sverige framtagna handledningen för energifrågor vid tillsyn användas.

## 2 Inledning och bakgrund

För att nå de regionala miljömålen som beslutats av Örebro läns miljömålsråd<sup>1</sup> för perioden 2005-2010 togs ett åtgärdsprogram fram för att nå de olika uppsatta delmålen. En åtgärd som identifierats för att bidra till att uppnå delmålet God bebyggd miljö har följande lydelse:

*Industrin bör fram till år 2010 effektivisera den totala energianvändningen, relaterat till produktionen, med 15 procent jämfört med år 2000.*

Åtgärden planerades och genomfördes inom ramen för Länsstyrelsens tillsynsvägledning av kommunernas miljötillsyn och genomfördes som ett projekt om energieffektivisering på tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter. Projektet genomfördes under 2007 och 2008.

## 3 Organisation

Projektet har letts av en styrgrupp och utförts av en projektgrupp. Projektansvarig och ordförande i styrgruppen har varit Jan Johansson, Länsstyrelsen. Styrgruppen har förutom ordföranden bestått av Hilka Sievert, Bergslagens miljö- och byggförvaltning, Thomas Åkesson, Miljökontoret Örebro, Leif Welander, Miljö- och teknikförvaltningen Hallsbergs kommun samt Owe Weststrand, Bygg- och miljöförvaltningen Degerfors kommun.

Projektet har drivits av en projektgrupp bestående av Eva Ekelöf och Katarina Hundermark, Miljökontoret Örebro, Pirkko Öhrn, Bergslagens miljö- och byggförvaltning, Pär Ljungqvist, Samhällsbyggnadsförvaltningen Karlskoga samt Lotta Carlström, Anders Kronhamn, Saara Nummelin och Sofia Persson, Länsstyrelsen.

## 4 Syfte, mål och omfattning av projektet

### 4.1 Syfte

I projektplanen identifierades följande syften med projektet:

- *Öka företagens kunskap om möjligheterna till energieffektivisering.*

---

<sup>1</sup> Rådet utgörs av länets kommuner, landstinget, Skogsstyrelsen och Länsstyrelsen.

- *Väcka intresse för att aktivt arbeta med effektivisering av energianvändningen hos de företag som kommunerna och Länsstyrelsen bedriver tillsyn på.*
- *Öka handläggarnas kunskap om möjligheterna till energieffektivisering inom industrin.*

## 4.2 Mål

Målet med projektet var enligt projektplanen:

- *Att alla tillståndspliktiga företag upprättar en plan över hur man tänker effektivisera energianvändningen.*
- *Att åtminstone åstadkomma att energieffektiviseringsåtgärder genomförs på de företag där åtgärderna återbetalar sig inom tre år.*
- *Att enstaka åtgärder som ger stor energivinst skall genomföras.*
- *Att innan sommaren 2008 sammanställa resultat av kampanjen i en kortfattad rapport. Rapporten skall på ett överskådligt sätt visa på potentialen av energieffektivisering, återge ett antal goda och mindre lyckade exempel samt föreslå fortsatta tillsynsinsatser.*

## 4.3 Avgränsning

Projektet omfattade krav på kartläggning och energiplanering vid tillståndspliktiga miljöfarliga verksamheter i länet med en energianvändning som bedömdes vara betydande. Respektive deltagande tillsynsmyndighet bedömde om projektet även skulle utvidgas till att omfatta C-verksamheter. Projektet omfattade till slut verksamheter inom Askersund, Hallsberg, Karlskoga, Kumla, Lekeberg, Örebro, Nora, Lindesberg, Hällefors, och Ljusnarsberg kommuner. Följande tillsynsmyndigheter deltog i projektet: Bergslagens miljö- och byggförvaltning, Karlskoga samhällsbyggnadsförvaltning, miljö- och byggnadsförvaltningen Kumla kommun, Miljökontoret Örebro kommun, bygg- och miljöförvaltningen Lekebergs kommun, miljö- och teknikförvaltningen Hallsbergs kommun och Länsstyrelsen.

## 5 Metod

En begränsning av vilka verksamheter som skulle omfattas av projektet gjordes utifrån energianvändningen på respektive verksamhet. Först informerades samtliga utvalda verksamheter per brev om projektet för att förbereda och skapa förståelse för projektet.

Brevet innehöll även en inbjudan till ett heldagsseminarium om energieffektivisering.

Tillsynen genomfördes genom föreläggande med krav på energikartläggning och redovisning av utförda och planerade energibesparande åtgärder. Tiden mellan föreläggande och kartläggning sattes till ca sju månader för att ge verksamheterna tillräcklig tid för att genomföra arbetet. När kartläggningar/energiplaner inkom till tillsynsmyndigheterna bedömdes kvaliteten på dessa och hur arbetet skulle gå vidare. Bedömningskriterier och förslag till fortsatt arbete togs fram av projektgruppen. Efter avslutat projekt gjordes en uppföljning av projektet genom att respektive tillsynsmyndighet sammanställde uppgifter från respektive energikartläggning.

## **6 Utförande**

Under våren 2007 fick deltagande tillsynsmyndigheter själva välja ut vilka företag som skulle delta i projektet. Deltagande företag listades hos Länsstyrelsen.

Projektgruppen tog fram ett förslag till föreläggande om energikartläggning samt ett förslag till informationsbrev om projektet till företagen. Brevet med information om projektet skickades ut till deltagande företag under april månad 2007. Föreläggandet gick ut kort därefter. I informationsbrevet fanns det även information om ett heldagsseminarium om energieffektivisering. Seminariet anordnades av Energikontoret i Örebro län. Inbjudan till seminariet skickades ut separat av Energikontoret.

Seminariet om energieffektivisering genomfördes som ett led i Energikontorets projekt Bättre energiråd till tillverkningsindustrin, BETTI. Projektet BETTI syftade till att öka intresset för energieffektivisering inom industrin samt utbilda energirådgivare och nyckelpersoner i företagen om metoder för energianalyser och möjligheter till energibesparing. (Regionförbundet Örebro 2007)

Seminariet genomfördes under en heldag och hade ca 100 deltagare. Seminariet innehöll ett antal goda exempel från företag som genomfört energieffektiviseringar men även information om vilka energibesparingar som är möjliga. Länsstyrelsen informerade även kort om tillsynsprojektet om energieffektivisering och vilka krav som kan komma att ställas på företagens arbete med energieffektivisering.

Under hösten 2007 deltog inspektörer vid deltagande myndigheter vid två dagars utbildning om energieffektivisering. Utbildningen



anordnades av Länsstyrelsen och Peter Karlsson och Sven Olov Söderberg från Indlast engagerades. Under utbildningen fick deltagarna bl.a. möjlighet att själva genomföra enklare analyser ute på Euromaint AB i Örebro. I slutet av andra dagen diskuterades hur inkommande energikartläggningar skulle bedömas och hanteras.

Under vintern 2007-2008 tog projektgruppen fram ett förslag till inriktning på det fortsatta arbetet med energikartläggningarna och ett förslag till svar till verksamheter med "godkända" kartläggningar. Vidare skickades en uppföljande enkät ut till samtliga tillsynsmyndigheter. I enkäten skulle uppgifter om innehållet i inlämnade energiplaner fyllas i, samt uppgifter om hur tillsynsmyndigheten planerar för den fortsatta tillsynen på respektive verksamhet.

Enkäten har utgjort underlag för denna rapport. Vidare ligger intervjuer med projektledare i projektet och deltagare i projektgruppen till grund för slutsatser och förslag till fortsatt arbete.

## 7 Resultat

Nedan följer en sammanställning av resultatet av redovisade energiplaner.

### 7.1 Omfattning av projektet

89 verksamheter omfattades av projektet. Vid tidpunkten för denna rapport sammanställande hade två verksamheter inte lämnat in en energiplan och för fyra verksamheter var energiplanen bristfällig. I denna sammanställning ingår dock resultatet från 87 kartläggningar.

I tabell 1 nedan har deltagande verksamheter delats in i branscher. Indelningen är förenklad.

**Tabell 1.** Energi- och elanvändning fördelat på branscher och antal verksamheter som deltog i projektet.

<b>Bransch</b>	<b>Antal verksamheter</b>	<b>Total energianvändning (GWh)</b>	<b>Elanvändning (GWh)</b>
Avfall	4	51	26
Kemi	6	20	13,4
Livsmedel	9	158	85
Reningsverk	16	25,4	17
Sågverk och pappersbruk	4	331	93
Verkstad	24	360	246
Värmeverk	5	1 259	124
Ytbehandlare	6	22,8	16
Övrigt	13	167	85
<b>Totalt</b>	<b>87</b>	<b>2 371</b>	<b>704</b>

Av tabell 1 framgår att för de verksamheter som ingick i projektet var den totala energianvändningen 2 371 GWh energi varav 704 GWh el . Av tabell 1 framgår att branschen värmeverk står för 1 259 GWh av den totala energianvändningen. I dessa värden ingår uppgifter från ett värmeverk och ett värmekraftverks energitillförsel som används för produktion av fjärrvärme och el. Detta gör redovisningen lite missvisande eftersom energin endast omvandlas till annan energibärare (ex. fjärrvärme och el) för vidare leverans till andra nyttjare.

Om man tar bort de två verksamheterna, värmeverk och värmekraftverket, från sammanställningen medför det att de 85 återstående verksamheterna hade en total energianvändning på 1 158 GWh och 601 GWh el. Detta kan jämföras med den totala energianvändningen i Örebro län som år 2004 var 12 847 GWh varav industrisektorn stod för 5 630 GWh (Regionförbundet Örebro, Länsstyrelsen Örebro 2007). Projektet omfattade sålunda ca 9 % av den totala energianvändningen i länet och ca 20 % av industrins energianvändning.

Anledningen till att endast 20 % av industrins energianvändning kom att omfattas av ett sådant här länsomfattande projekt är att större, tyngre industrier, såsom pappers- och massabruk, stålverk och kemisk industri inte omfattades av projektet. Detta beror dels på att energifrågan har reglerats i villkor i tillstånd för dessa verksamheter och dels på att liknande krav på energikartläggning har ställts tidigare. Krav har tidigare bl.a. ställts i samband med en översyn av vissa miljöfarliga verksamheter under 2005 enligt förordning (2004:989) om översyn av vissa miljöfarliga verksamheter.

Av underlaget till denna rapport framgår att tillsynsmyndigheterna inte kunnat klarlägga vilka redovisade möjligheter till besparingar som varit elenergieffektiviseringar. Redovisningar i denna rapport som berör elenergieffektivisering bedöms därför som mer osäkra än de som berör effektivisering av den totala energianvändningen.

Nedan i rapporten har deltagande verksamheter delats in i tre klasser beroende på storlek på energianvändningen. Som jämförelse görs även en branschvis indelning. Fördelningen kan göras på många olika sätt. I denna rapport har energianvändningen fördelats i kategorierna liten, medelstor och stor energianvändning, se vidare i tabell 2.

**Tabell 2.** Antal verksamheter och total energianvändning fördelat i kategorierna liten, medelstor och stor energianvändning. Alla energimängder angivna i GWh (1 GWh= 1 Gigawatt-timmar = 1 miljon kilowatt-timmar).

Kategori	Antal verksamheter	Total energianvändning	Total el-användning
Liten energianvändning <2 GWh	30	26	19
Medelstor användning 2-100 GWh	52	773	427
Stor energianvändning >100 GWh	3	359	157
<b>Totalt</b>	<b>85</b>	<b>1 158</b>	<b>601</b>

## 7.2 Möjligheter till energibesparing och elbesparing

En av de uppgifter som skulle redovisas i kartläggningen var bl.a. att identifiera möjligheter att spara energi. I tabell 3 redovisas resultatet för de verksamheter som redovisat möjligheter att spara energi.

**Tabell 3.** Sammanställning av redovisade möjligheter för effektivisering av energianvändningen och elanvändningen i förhållande till den totala energianvändningen. Alla energivärden är angivna i GWh.

	Liten energi- användning <2 GWh	Medelstor energi- användning 2-100 GWh	Stor energi- användning >100 GWh	Totalt för hela kartläggningen
Antal verksamheter som redovisat uppgifter om besparingspotential (totalt antal)	18 (30) st	42 (52) st	3 (3) st	63 (85) st
Antal verksamheter som redovisat uppgifter om besparingspotential för el (totalt antal)	14 (30) st	31 (52) st	3 (3) st	48 (85) st
Potential energibesparing	4	68	45	117
Potential elenergi- besparing	1	15	12	28
Energianvändning hos de verksamheter som redovisat besparingspotential	18	690	359	1 067 (1158)
Elenergianvändning hos de verksamheter som redovisat besparingspotential	8	250	156	414 (601)
Relativ potential energibesparing	23 %	10 %	12 %	11 %
Relativ potential elenergi- besparing	18 %	6 %	8 %	7 %

Av tabell 3 framgår att vid 63 verksamheter (74 %) har möjligheterna att spara energi kvantifierats. Dessa verksamheter använder sammanlagt 92 % av energin. En slutsats som kan dras av detta är att det framförallt är verksamheter som har en liten energianvändning som inte har redovisat potentialen att spara energi.

Av tabell 3 framgår att vid 63 av verksamheterna var potentialen för att spara ytterligare energi ca 117 GWh, motsvarande 11 % av den årliga energianvändningen vid dessa verksamheter.

Av tabell 3 framgår att för verksamheter med liten energianvändning är den relativa potentialen större, ca 23 %, än för verksamheter med medelstor till stor energianvändning, ca 10-12 %.

I tabell 4 redovisas besparingspotential fördelat per bransch.

**Tabell 4.** Sammanställning av redovisade möjligheter till energieffektivisering fördelat per bransch.

Bransch	Antal verksamheter med besparingspotential	Total energi-användning för verksamheter med besparingspotential (GWh)	Potential energi-besparing (GWh)	Relativ potential
Avfall	4	51	2,2	4,4 %
Kemi	2	11	0,7	6,1 %
Livsmedel	6	133	17,9	13 %
Reningsverk	11	23	8,4*	37 %*
Sågverk och pappersbruk	3	313	27,3	8,7 %
Verkstad	16	350	44,4	13 %
Värmeverk	3	1256	26,0	2,1 %
Ytbehandlare	4	19	3,3	17 %
Övrigt	9	147	8,7	6 %

*\*Orsaken till den höga relativa potentialen för branschen reningsverk är att för ett reningsverk redovisades möjligheter att spara energi i en omfattning som var två gånger större än energianvändningen vid verksamheten. Detta kunde göras genom att utnyttja energi från avloppsvattnet.*

Av tabell 4 framgår att branscherna livsmedelsindustri, reningsverk, verkstadsindustri och ytbehandlare har redovisat den största relativa besparingspotentialen (besparingspotential/total energianvändning).

I tabell 5 nedan har identifierad besparingspotential för el-användningen fördelat per bransch sammanställts.

**Tabell 5.** Sammanställning av redovisade möjligheter till el-energibesparing fördelat på branscher.

<b>Bransch</b>	<b>Antal verksamheter med besparingspotential</b>	<b>Total elenergi-användning för verksamheter med besparingspotential (GWh)</b>	<b>Potential elenergi-besparing (GWh)</b>	<b>Relativ potential</b>
Avfall	3	25	0,85	3,4 %
Kemi	2	4,6	0,2	3,7 %
Livsmedel	5	43	2,11	4,9 %
Reningsverk	6	9,1	0,16	1,7 %
Sågverk och pappersbruk	4	81	11,5	14 %
Verkstad	18	207	8,3	4,0 %
Värmeverk	2	100	21	18 %
Ytbehandlare	4	10,3	2,1	21 %
Övrigt	7	46	2,5	5,3 %

Av tabell 5 framgår att branscherna sågverk och pappersbruk, värmeverk och ytbehandlare har redovisat den största relativa besparingspotentialen för elanvändning (besparingspotential el/total elenergianvändning).

### **7.3 Möjlighet till övergång till förnyelsebara energikällor**

I kartläggningen skulle redovisas vilka möjligheter det fanns att övergå till energi från förnyelsebara energikällor. Av tabell 6 nedan framgår utfallet. Som framgår av redovisningen i tabellen finns det en relativt liten potential (42 GWh) att ersätta fossil energianvändning. Hur stor användningen av icke förnyelsebara energikällor är har dock inte gått att få fram från den sammanställning som gjorts.

**Tabell 6.** Sammanställning av möjlighet och potential att byta till förnyelsebara energikällor.

<b>Bransch</b>	<b>Totalt</b>	<b>Förnyelsebara energikällor används redan</b>	<b>Funderar på att övergå till förnyelsebara energikällor</b>	<b>Ja, möjlighet finns</b>	<b>Nej, det finns ingen möjlighet</b>	<b>Total potential (GWh)</b>
Avfall	2			2		2,2
Kemi	5			3	2	0,2
Livsmedel	6			4	2	24,4
Reningsverk	14			9	5	2,7
Sågverk och pappersbruk	3			1	2	0,1
Verkstad	12	1		4	7	3,7
Värmeverk	4			2	2	0,0
Ytbehandlare	7			3	4	4,9
Övrigt	10	1	1	4	4	4,6
<b>Totalt</b>	<b>63</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>42,8</b>

#### 7.4 Genomförda åtgärder

I kartläggningen skulle redovisas vilka åtgärder som vidtagits vid verksamheten de tre senaste åren för att minska energianvändningen. Av tabell 7 nedan framgår utfallet av redovisningen.

**Tabell 7.** Sammanställning av genomförda energibesparande åtgärder de senaste tre åren i förhållande till den totala energianvändningen och elanvändningen vid de verksamheter som redovisade genomförda energibesparingar. Alla energivärden är angivna i GWh.

	Liten energi- användning <2 GWh	Medelstor energi- användning 2-100 GWh	Stor energi- användning >100 GWh	Summa (alla verksamheter)
Antal verksamheter som redovisat genomförda energibesparingar (totalt antal)	21 st (30)	35 st (52)	3 st (3)	59 (85) st
Antal verksamheter som redovisat genomförda el-energiesparingar (totalt antal)	8 st (30)	25 st (52)	3 st (3)	36 (85) st
Genomförda åtgärder totalt	4,9	61,5	11,9	78,3
Genomförda åtgärder el	1,3	6,6	7,3	15,2
Energianvändning vid de verksamheter som redovisat genomförda energibesparande åtgärder (total energianvändning)	18,9 (26)	599 (773)	358,9 (359)	976,8 (1 158)
Elenergianvändning vid de verksamheter som redovisat genomförda elenergiesparande åtgärder (total energianvändning)	5 (9)	61,5 (427)	156,3 (157)	222,9 (601)
Genomförda åtgärder i förhållande till dagens energianvändning	26 %	10 %	3 %	8 % (7 %)
Genomförda åtgärder i förhållande till dagens el-användning	25 %	11 %	5 %	7 % (3 %)

Av tabell 7 kan utläsas att vid 59 verksamheter (69 %) har energibesparande åtgärder genomförts. Dessa verksamheter använder 976,8 GWh, motsvarande 84 % av den totala energin.

Av tabell 7 kan utläsas att vid 59 av verksamheterna har de senaste tre åren genomförts besparingsåtgärder på 78,3 GWh motsvarande 8 % av energianvändningen per år vid dessa verksamheter.

Av tabell 7 kan utläsas att vid 36 verksamheter har de senaste åren genomförts el-besparingsåtgärder på 15,2 GWh motsvarande 7 % av elenergianvändningen per år vid dessa verksamheter.

Av tabell 7 framgår vidare att relativt sett stora besparingar, 25 %, har genomförts de senaste åren vid några verksamheter med liten energianvändning.



## 7.5 Planerade åtgärder

I kartläggningen skulle redovisas vilka åtgärder som verksamheten planerade vidta de kommande tre åren för att minska energianvändningen. Av tabell 8a och 8b framgår utfallet av redovisningen. I tabellen görs även en jämförelse med besparingspotentialen och den totala energianvändningen.

**Tabell 8a.** Sammanställning av planerade energibesparande åtgärder de närmaste tre åren i förhållande till identifierade åtgärder och den totala energianvändningen. Alla energivärden är angivna i GWh.

	Liten energi- användning <2 GWh	Medelstor energianvändning 2-100 GWh	Stor energi- användning >100 GWh	Summa (alla verksamheter)
Antal verksamheter som planerat genomföra någon energibesparande åtgärd (totalt antal)	15 st (30)	41 st (52)	3 st (3)	59 (85) st
Antal verksamheter som har identifierat en energibesparande åtgärd (totalt antal)	18 st (30)	42 st (52)	3 st (3)	63 (85) st
Planerade energibesparande åtgärder kommande tre år	2,1	36,1	21,9	60,1
Identifierade energibesparande åtgärder	4,1	68	45	117
Energianvändning på de verksamheter som har planerat energibesparande åtgärder (total energianvändning)	16 (26)	688 (773)	359 (359)	1 063 (1158)
Förhållande mellan planerade åtgärder och identifierade åtgärder	52%	53%	49%	52%
Förhållande mellan planerade åtgärder och total energianvändning på de verksamheter som uppgett att de avser vidta energibesparande åtgärder	13%	5%	6%	6%

Av tabell 8a kan utläsas att vid 59 verksamheter (69 %) kommer energibesparande åtgärder att vidtas de kommande 3 åren. Dessa verksamheter använder 92 % av den totala energin.

Av tabell 8a kan utläsas att vid 59 av verksamheterna framgår att de kommande tre åren planeras energibesparingar på 60,1 GWh motsvarande 6 % av den årliga energianvändningen vid dessa verksamheter.

Av tabell 8a kan utläsas att endast 52 % av identifierade energibesparande åtgärder kommer att utföras de närmaste tre åren.

**Tabell 8b.** Sammanställning av planerade el-besparande åtgärder de närmaste tre åren i förhållande till identifierade åtgärder och den totala elenergianvändningen. Alla energivärden är angivna i GWh.

	Liten energi- användning <2 GWh	Medelstor energi- användning 2-100 GWh	Stor energi- användning >100 GWh	Summa (alla verksamheter)
Antal verksamheter som kvantifierat planerade elenergibesparande åtgärder (totalt antal)	9 st (30)	31 st (52)	3 st (3)	43 (85)st
Antal verksamheter som kvantifierat identifierade elenergibesparande åtgärder (totalt antal)	14 st (30)	31 st (52)	3 st (3)	48 (85)st
Planerade elenergibesparande åtgärder kommande tre åren	0,2	9,6	1,6	11,4
Identifierade elenergi-besparande åtgärder	1,4	14,5	11,8	27,7
Elanvändning på de verksamheter som planerat elenergibesparande åtgärder	5 (9)	195 (427)	156 (156)	356 (601)
Förhållande mellan planerade åtgärder och identifierade åtgärder	15 %	66 %	14 %	41 %
Förhållande mellan planerade åtgärder och total elenergi-användning på de verksamheter som uppgett att de avser vidta elenergi-besparande åtgärder	4 %	5 %	1 %	3 %

Av tabell 8b kan utläsas att elenergibesparande åtgärder kommer att utföras vid 43 verksamheter (50 %). Dessa verksamheter använder 356 GWh, motsvarande 59 % av den totala elenergin.

Av tabell 8b kan utläsas att vid 43 verksamheter kommer de kommande tre årens energibesparingar att medföra el-energiesparingar på 11,4 GWh motsvarande 3 % av den årliga el-energianvändningen vid dessa verksamheter.

Av tabell 8b kan utläsas att endast 41 % av identifierade elenergiesparande åtgärder kommer att utföras under de närmaste tre åren.

## 7.6 Bedömning av energiledningssystem och framtida tillsyn

I kartläggningen fick verksamheterna redogöra för sin organisation för att arbeta med energieffektivisering. Respektive tillsynsmyndighet har bedömt verksamheterna utifrån redovisningen, platsbesök samt andra erfarenheter. Resultatet har sammanställts i tabell 9. I tabellen görs även en jämförelse med den totala energianvändningen.

**Tabell 9.** Bedömning av verksamheternas arbete med energieffektivisering fördelat på energianvändning. Alla energivärden är angivna i GWh.

	<b>Bra</b>	<b>Kan bli bättre</b>	<b>Dålig</b>	<b>Totalt</b>
Liten energianvändning	4	20	5	29
Medelstor energianvändning	30	19	1	50
Stor energianvändning	2	1	0	3
Totalt	36	40	6	82
<b>Total energianvändning</b>	<b>685</b>	<b>385</b>	<b>32</b>	<b>1 102</b>

Av tabell 9 framgår att 46 stycken verksamheter, d.v.s. mer än 55 %, kan bli bättre i sitt arbete med energieffektivisering. Vidare framgår att arbetet med energiledning var bra hos verksamheter som använde 62 % av energin (685/1 102). Detta kan tolkas som att ju större energianvändning en verksamhet har, desto bättre är arbetet med energieffektivisering organiserat.

I enkäten som skickades ut har en uppskattning av det framtida tillsynsbehovet gjorts. Av redovisningarna framgår att behovet är varierande men för det stora flertalet verksamheter planerar tillsynsmyndigheterna någon form av uppföljning via besök eller miljörapport.

## 7.7 Nyckeltal

77 verksamheter (88 %) har angett att de har ett nyckeltal som följs upp i verksamheten. Tre verksamheter arbetar för att hitta ett bra nyckeltal. Exempel på nyckeltal redovisas nedan:

- MWh/ton bröd
- Energiförbrukning/omsatt krona, energiförbrukning/förbrukad mängd råvara
- Elförbrukning/mängd avloppsvatten, nyttiggjord gas/mängd avloppsvatten, uppvärmningsenergi/mängd avloppsvatten
- kWh/produktiv tid
- Energi/volym produkt (flaska/combiförpackning/saftdunk)
- Energikrona/förädlad krona samt energiförbrukning/förädlad krona
- Totalverkningsgrad = tillförd energi/levererad energi
- Gasolförbrukning/uppvärmd yta, elförbrukning/producerad mängd produkt
- Energiförbrukning/mängd producerad dryck
- Förbrukad MWh/timme produktion, värmeförbrukning/kvadratmeter
- Energiförbrukning/provplats/provdag
- Elanvändning kWh/ton förbränt avfall
- Energiförbrukning för uppvärmning/kvadratmeter, produktionsel/kvadratmeter

## 8 Bedömning och utvärdering av projektet

Sammanställningen av resultaten från projektet i kapitel 7 visar att åtgärder för att effektivisera energianvändningen har utförts under de senaste tre åren motsvarande 7-8 % av dagens energianvändning . Sammanställningen visar också att potentialen för att effektivisera energianvändningen ligger på ca 10 procent. Ungefär hälften av dessa energibesparande åtgärder kommer att utföras under de kommande tre åren. Detta visar på att ett betydande arbete med energieffektivisering sker idag.

Andra studier visar på att potentialen för energieffektivisering kan vara större än vad som framkommit i detta projekt. I projektet Bättre energiråd till tillverkningsindustrin, BETTI, som utfördes av Energikontoret i Örebro, identifierades vid 22 små och medelstora tillverkande företag en besparingspotential på 19 % av elanvändningen och 11 % av värmeanvändningen, vilket sammanlagt motsvarade besparingar på ca 16 % av den totala energianvändningen.

I många fall används mer energi i olika stödprocesser än vad som egentligen behövs för produktionen. Ett flertal studier visar att större förändringar i system för exempelvis ventilation, belysning och uppvärmning kan ge stora energivinster. Hur stor potentialen egentligen är beror dock på vilken typ av verksamhet som studeras och hur mycket energibesparande åtgärder som redan vidtagits.

Sammantaget är bedömningen att alla verksamheter i projektet kan effektivisera energianvändningen ytterligare. Några har kommit ganska långt men det stora flertalet kan göra betydligt fler energibesparande åtgärder.

Nedan görs en bedömning av om uppsatta syften och mål i projektet har uppnåtts.

### **Syfte**

I projektplanen identifierades följande syften med projektet:

- *Öka företagens kunskap om möjligheterna till energieffektivisering.*

Syftet bedöms uppnått i och med att samtliga företag har tvingats kartlägga energianvändningen och förhoppningsvis själva fått insikt i vilken potential och vilka möjligheter det finns för energieffektivisering inom verksamheten.

- *Väcka intresse för att aktivt arbeta med effektivisering av energianvändningen hos de företag som kommunerna och Länsstyrelsen bedriver tillsyn på.*

Vid intervjuer med några deltagare i projektet har framkommit att intresset för energieffektivisering har ökat. Orsaken till detta beror på flera faktorer. Projektet bedöms vara en bidragande orsak. Syftet bedöms vara uppfyllt.

- *Öka handläggarnas kunskap om möjligheterna till energieffektivisering inom industrin.*

Kunskapen hos handläggarna har höjts dels genom en utbildningsinsats och dels genom arbetet med att granska inkomna energiplaner. Syftet bedöms vara uppfyllt.

### **Mål**

Målet med projektet var enligt projektplanen:

- *Att alla tillståndspliktiga företag upprättar en plan över hur man tänker effektivisera energianvändningen.*

Samtliga deltagande verksamheter har upprättat en plan. I ett antal fall har planerna varit bristfälliga. Målet bedöms ändå vara uppfyllt.

- *Att åtminstone åstadkomma att energieffektiviseringsåtgärder genomförs på de företag där åtgärderna återbetalar sig inom tre år.*

Inga skarpa krav på att företagen ska genomföra åtgärder har gjorts. Målet bedöms inte vara uppfyllt.

- *Att enstaka åtgärder som ger stor energivinst skall genomföras.*

Se punkten ovan. Målet bedöms inte vara uppfyllt.

- *Att innan sommaren 2008 sammanställa resultat av kampanjen i en kortfattad rapport. Rapporten skall på ett överskådligt sätt visa på potentialen av energieffektivisering, återge ett antal goda och mindre lyckade exempel samt förslå fortsatta tillsynsinsatser.*

Rapporten sammanställs något senare. Underlag och tid för att redovisa goda och mindre exempel har inte funnits. Målet bedöms dock vara uppfyllt.

## **9 Förslag till fortsatt arbete**

I detta projekt har inga skarpa krav ställts på att verksamheterna ska utföra redovisade energibesparande åtgärder. Att åtgärder ändå utförs och att energieffektiviseringen fortgår kräver därför en fortsatt aktiv tillsyn. Den fortsatta tillsynen bedöms mest effektivt ske genom uppföljning av inlämnade energikartläggningar. Detta sker lämpligen på plats där företaget får redovisa sitt fortsatta arbete, men även genom uppföljning av nyckeltal i miljörapporter. Handledningen för

hur tillsynen kan bedrivas finns tillgänglig, bl.a. har miljösamverkan Sverige tagit fram en handledning för energifrågor vid tillsyn (Miljösamverkan Sverige 2007).

Uppföljning av respektive verksamhet bör göras för att kontrollera att redovisade åtgärder vidtas, men även för att se till att arbetet med energieffektivisering fortsätter. I de fall där energibesparande åtgärder inte utförs bör krav på åtgärder ställas via föreläggande.

Tillsynsmyndigheterna bör särskilt se till att åtgärder med kort återbetalningstid blir utförda. Med kort återbetalningstid avses sådana åtgärder som betalar sig inom mindre än tre år.

## **10 Referenser**

Regionförbundet Örebro, Energikontoret 2007, slutrapport Bättre energiråd till tillverkningsindustrin, BETTI

Miljösamverkan Sverige 2007, Energifrågor vid tillsyn - handledning

Regionförbundet Örebro och Länsstyrelsen i Örebro län 2007, Regional strategi för klimat och energi i Örebro län



# Länsstyrelsen Örebro län