

Metod för Energieffektivisering i småföretag – MEGA

– Slutrapport

Projektet är delfinansierat av



2008-11-28

Magnus Tyrberg, Energikontor Sydost

Sammanfattning

Det finns god potential att energieffektivisera inom svensk industri. Det framgår av de över 600 analyser som Energikontor sydost gjort sedan 1999. Erfarenheter visar att det genom relativt enkla åtgärder går att minska energianvändningen med omkring 20 %.

I och med projektet MEGA har erfarenheter från tidigare arbete sammanställts, vilket bidrar till förbättrat arbete gentemot små och medelstora företag framöver. Några av de viktigaste erfarenheterna från genomförda analyser är:

- Att det genomförts en analys överhuvud taget är i många fall en mycket stark drivkraft. Detta framgår mer eller mindre i samtliga studier.
- Störst besparingspotential på företagen finns inom stödprocesserna, belysning, ventilation, tryckluft mm
- Att använda olika företagsnätverk har fungerat mycket bra vid uppstartsmöten och vid informationsspridning för att nå företagen. God samverkan med kommunala energirådgivare och näringslivskontor är alltså av stor betydelse för att nå företagen
- Viktigt med enkel energianalysrapport med konkreta och kvantifierade åtgärder.
- Samspelet mellan rådgivare och företag måste fungera bra då förtroendet dem emellan spelar roll för om åtgärderna kommer att genomföras eller inte.
- Förankring av arbetet i ledningen. Utan ledningens stöd görs inga åtgärder.
- Det krävs besök på företagen och individuella råd för att företagen ska genomföra åtgärder
- Även företag med miljöledningssystem har nytta av en energianalys från utomstående rådgivare då det kan tillföra konkreta miljömål och nya infallsvinklar.
- En analys bör inte vara för dyr då risken är att den inte genomförs alls.
- Går det göra mätningar av enskilda maskiner eller processer är detta en viktig faktor för att verifiera besparingspotentialer, hitta tomgångslaster eller dylikt.

För att öka genomförandet av energianalyser och öka effektiviseringsarbetet inom industrin behövs någon form av ”morötter” eller stimulerande åtgärder. En del i detta är att ställa krav på energiplaner som Länsstyrelsen gör på flera håll runt om i landet. Viktiga delar är att ge dem möjlighet till information, inspiration och utbildning där energimyndigheten, energikontor samt energi- och klimatrådgivare har en viktig roll. Andra sätt att stimulera är att jobba inom hela industriområden. Detta ökar möjligheterna att optimera energianvändningen bättre. Lättare att hitta möjligheter till samordning och se potentiella systemförbättringar. Genomförs flera energianalyser samtidigt i ett område medför det även ett ökat intresse generellt. Kombinerar detta med gemensamt införande av energiledningssystem kan energifrågan lyftas ytterligare och hamnar förhoppningsvis på agendan i fler styrelserum. Projektet Uthållig kommun kan här vara en bra plattform att arbeta vidare ifrån.

Inom ramen för MEGA har nya energianalyser gjorts för att testa en modell med bättre kontakt och ökat stöd till företagen. Uppföljningar visar att dessa har fungerat mycket bra och

en djupare förståelse har erhållits ute på företagen, men uppföljningen visar också att hinder för effektiviseringsarbetet fortfarande är att energiansvarig personal inte har resurser eller tid att jobba mer med energifrågorna. Vikten av att få med ledningen är alltså en mycket viktig faktor samt kontinuerligt och strukturerat arbete med dessa frågor.

För att driva på arbetet med att minska energianvändningen inom små och medelstora företag måste frågan drivas på olika fronter. Det handlar dels om arbetet på det enskilda företaget och genomförandet av en energianalys, men det krävs även ett bra ”effektiviseringsklimat”. Vilket förutom ovanstående även kan innebära allt från att få hjälp med att hitta rätt kompetens för att effektivisera eller sprida goda exempel till att regeringen bedriver en tydlig energipolitik med fokus på minskad klimatpåverkan.

Abstract

There is good potential to decrease the use of energy within Swedish industry. It is clear from the over 600 analyses the Energy Agency for Southeast Sweden has done since 1999. Experiences show that it through relatively simple measures is possible to decrease the energy use with about 20%.

In the project MEGA experiences from earlier work has been evaluated and summarized. This contributes to improved work towards small and medium companies ahead. Some of the most important experiences from the energy analyses carried out is:

- An energy analyse is in many cases a very strong driving force. This is shown more or less in all studies.
- Largest saving potential in the companies is found in the supportive processes such as lighting, ventilation, compressed air etc.
- Using different company networks has worked very well at start up meetings and wide information dissemination in order to reach the companies. Good collaboration with municipal energy advisors and office for trade and industry is therefore of big importance in order to reach the companies.
- Important with a simple energy analysis report with concrete and quantified measures.
- The cooperation between energy advisor and the companies must work well since the confidence between them influence if the measures will be implemented or not.
- The work must be based and accepted in the management. Without the management's support, no measures will be done.
- A visit on the company and individual advice is required in order to get the companies to implement measures.
- Also companies with environmental management systems have good support of energy analyse from an advisor since it can give input for concrete environment objectives and new angles of approach.
- An analysis should not be too costly then the risk is that it is not implemented at all.
- Is it possible to do measurements of individual machines or processes this is one important factor in order to verify saving potentials, find idling etc.

In order to increase the number of energy analyses done and to increase the energy efficiency work within the industry some kind of “carrots” or stimulating measures is needed. One part of this is to set requirements on energy plans that the county board does in several areas around in the country. Important parts are to give companies information, inspiration and education, where the national energy agency, regional energy agencies and also energy and climate advisors has an important role. Other ways to stimulate energy efficiency is to work within whole industrial areas. This increase the possibility to optimize energy use better, since it is easier to find possible ways to coordinate and to see potential system improvements. If several energy analyses are carried out in an area at the same time it also increase interest in general. If combined with jointly introduction of energy management system the energy question hopefully will be lifted further and is placed on the agenda in more board rooms. The project sustainable municipality can be a good stand to work furthermore from.

Within the framework of MEGA new energy analyses has been done in order to test a model with better contact and increased support to the companies. Follow-ups show that this has functioned very well and the companies has received a deeper understanding, but the follow-up also show that obstacles for energy efficiency still is that energy responsible personnel does not have resources or time to work more with energy questions. It is therefore very important that company management support these issues and that the work goes on continuously and structured.

In order to push the work with energy efficiency within small and medium companies the question must be supported on various fronts. One part is about the work in each company and to make energy analysis, but a good “energy efficiency climate” is also required. Apart from mentioned above this can also mean everything from help to find the right competence in order to carry out energy efficiency measures, disseminate good examples to a clear governmental energy policy with focus on decreased climate impact.

Innehållsförteckning

Inledning	6
<i>Bakgrund</i>	6
<i>Mål</i>	6
Projektinnehåll	7
<i>Del 1: Uppföljnings- och utvärderingsarbete</i>	7
Slutsatser/erfarenheter del 1	7
<i>Del 2: Metodutveckling</i>	8
Internationellt arbete	9
<i>Del 3: Nya studier</i>	9
Arbete i industriområde	10
<i>Del 4: Resultatspridning</i>	11
Slutsatser/diskussion	12

Inledning

Bakgrund

Energikontor Sydost och andra aktörer har bedrivit ett flertal energieffektiviseringsprojekt mot små och medelstora företag. Det har funnits ett behov av att följa upp dessa studier för att kunna ta tillvara viktiga erfarenheter och på så vis förbättra arbetssättet mot SME i framtiden. En viktig del är även att ta tillvara och samla goda exempel på företag som har lyckats med sitt effektiviseringsarbete samt omställningen att använda mer förnyelsebar energi.

MEGA är en fortsättning och samverkan med EU-projektet ESME- Energy Efficiency in small and medium sized enterprises.

Mål

De övergripande målen:

- Förenkla effektiviseringsarbetet för SME-företag med en förbättrad analysmodell.
- Inspirera och motivera företag till att effektivisera genom att bland annat lyfta fram goda exempel på företag som har lyckats effektivisera samt sprida dessa exempel
- Göra en internationell jämförelse

Specifika mål:

- Följa upp gjorda effektiviseringsprojekt i småföretag och dra slutsatser av analyserna
- Arbeta fram en arbetsmodell som kan användas i kombination med PFE och som ökar genomförandet av föreslagna åtgärder
- Testa analysmodellen samt fungera som stöd till företag som vill arbeta med energieffektivisering
- Studera hur andra länder arbetar med energieffektivisering i företag

Projektinnehåll

Projektet har genomförts i fyra delar som består av uppföljning, metodutveckling, genomförande av nya studier och resultatspridning.

Del 1: Uppföljnings- och utvärderingsarbete

I denna del har studier som Energikontor Sydost tidigare genomfört följts upp. Genom att följa upp dessa studier har erfarenheter återförts vilket gjort det möjligt att vidareutveckla arbetet med att påverka små och medelstora företag att effektivisera sin energianvändning. De studier som följts upp är Oskarshamnsstudien, Sparkraft företag och fastigheter, Höglandet, Värnamo/Gnosjö/Gislaved samt ESME.

Oskarshamnsstudien var en omfattande studie som Energikontor Sydost gjorde tillsammans med Linköpings Universitet i början på 2000-talet. Några företag har varit svåra att få till en träff med, men slutsatser har dragits utifrån de företag som har svarat. Övriga uppföljningar, utvärderingar och sammanställningar som har gjorts av tidigare studier har gått igenom och samtal har förts personer som har varit delaktiga i dessa studier.

Materialet har sammanställts i en rapport, se bilaga 1:
”Erfarenheter från olika energieffektiviseringsprojekt”

En enkätstudie har dessutom gjorts tillsammans med Linköpings Universitet som handlar effektiviteten av olika drivkrafter, styrmedel och informationskällor. Se bilaga 2:
”Drivkrafter för energieffektivisering i små och medelstora företag”.

Utifrån genomförda uppföljningar har ett flertal goda exempel kunnat sammanställas. Exempelen berör områden såsom: Energieffektiv belysning, helhetsgrepp på företag, transporter, ventilation med mera. Dessa goda exempel presenteras i bilaga 3.

Slutsatser/erfarenheter del 1

Nedan nämns några erfarenheter och framgångsfaktorer från tidigare studier som är av värde att ha med sig i framtida energieffektiviseringsarbete gentemot industrin. I dessa slutsatser ingår även erfarenheter från studier som inte Energikontor Sydost har drivit.

Viktiga erfarenheter från olika effektiviseringsprojekt:

- Att det genomförts en analys överhuvud taget är i många fall en mycket stark drivkraft. Detta framgår mer eller mindre i samtliga studier.
- Störst besparingspotential på företagen finns inom stödprocesserna, belysning, ventilation, tryckluft mm
- Att använda olika företagsnätverk har fungerat mycket bra vid uppstartsmöten och vid informationsspridning för att nå företagen. God samverkan med kommunala energirådgivare och näringslivskontor är alltså av stor betydelse för att nå företagen
- Viktigt med enkel energianalysrapport med konkreta och kvantifierade åtgärder.
- Samspelet mellan rådgivare och företag måste fungera bra då förtroendet dem emellan spelar roll för om åtgärderna kommer att genomföras eller inte.
- Förankring av arbetet i ledningen. Utan ledningens stöd görs inga åtgärder.

- Det krävs besök på företagen och individuella råd för att företagen ska genomföra åtgärder
- Även företag med miljöledningssystem har nytta av en energianalys från utomstående rådgivare då det kan tillföra konkreta miljömål och nya infallsvinklar.
- En analys bör inte vara för dyr då risken är att den inte genomförs alls.
- Går det göra mätningar av enskilda maskiner eller processer är detta en viktig faktor för att verifiera besparingspotentialer, hitta tomgångslaster eller dylikt.

Det finns även faktorer som företagen kan förbättra internt. Detta kan exempelvis vara att följa upp genomförda åtgärder i större omfattning och mäta den verkliga besparingen. Detta eftersom bekräftelse på att energianvändningen har minskat i sig är en drivkraft att fortsätta arbeta med ytterligare besparingar. Generellt är det även viktigt för företagen att höja personalens kunskaper inom energiområdet eftersom det bidrar till att fler åtgärder genomförs.

Andra studier visar även att hinder för energieffektivisering kan minskas genom att energianalys erbjuds gratis till företag eller alternativt till en mycket låg kostnad. Detta eftersom en energianalys är ett mycket viktigt steg för att komma igång med energiarbetet och energiledning. Studier har även visat att företag som har god kontroll på sin energianvändning har litet intresse för extern information. Erbjudande av energianalys bör därför i första hand erbjudas små och medelstora företag som inte är energiintensiva där energi inte har varit prioriterat¹.

Del 2: Metodutveckling

Att svenska företag arbetar energismart är viktigt för att lyckas överleva på en allt hårdare marknad, men också för att minska energianvändningen och därmed klimatpåverkan. PFE-programmet har varit ett framgångsrikt verktyg för att få den energiintensiva industrin att effektivisera mer, men för att nå en större grupp företag krävs mer information och stöttning.

De flesta företag behöver hjälp för att kunna arbeta strukturerat med energieffektivisering och grunden för att komma igång är genomförandet av en energianalys. Görs en energianalys ser företagen besparingspotentialen, de ser vad som bör prioriteras, det går att sätta upp konkreta mål som kan följas upp och så vidare. Drivkrafter för att få till fler energianalys utefter företagen kan exempelvis vara att ställa krav på energiplan som Länsstyrelsen gör eller införa bidrag/stöd för analyser. Den modell som tagits fram i detta projekt bygger på att Länsstyrelsen ställer krav på en energiplan. Energikontor Sydost har tillsammans med Miljösamverkan Sydost i Kalmar län utbildat 30-40 miljöinspektörer samt en del energiansvariga på företag. Under våren 2009 kommer en liknade utbildning göras tillsammans med Regionförbundet Södra Småland i Kronoberg och Blekinge. Att höja kunskapsnivån är en viktig del för att driva på arbetet med energieffektivisering. Erfarenheter från denna utbildning har använts som underlag vid framtagande av modellen.

En av de starkaste drivkrafterna för energieffektivisering är minskade kostnader och det finns en god potential inom svensk industri. Det gäller att få fram detta till ledningen som håller i investeringsmedlen. Genom att skapa en grund för ett enklare energiledningssystem lyfts

¹ Thollander, 2008, Towards increased energy efficiency in Swedish industry, Linköpings Universitet, Linköping

frågan och blir förhoppningsvis ett återkommande ämne i ledningsrummet. Det är viktigt att sätta upp mål och fördela ansvar för energirelaterade frågor samt följa upp genomförda åtgärder. Många företag är dock inte vana att arbeta med energifrågor och det finns ett behov av information, utbildning och uppföljningsarbete för att kunna upprätthålla ett effektivt arbete. Energikontor och energirådgivare kan här vara naturliga informationskanaler och fungera som stöttning i arbetet där Länsstyrelsen själva inte har kompetens.

Till grund för arbetet ligger en väl genomförd energianalys vilket är en av de viktigaste parametrarna för ett lyckat energiarbete. Den modell som energikontoret jobbat med sedan tidigare har förstärkts i och med att viktiga erfarenheter såsom tätare samverkan med energikonsulten, att företagets personal engageras och bättre kommunikation med ledningen har fått större betydelse.

För beskrivning av modellen se bilaga 4.

I bilaga 5 finns exempel på en energikartläggningsmall som Länsstyrelsen i Blekinge har skickat ut till tillståndspliktiga företag. Denna liknar mycket den som Miljösamverkan Sverige har tagit fram och som ligger med i handledningen "Energifrågor vid tillsyn".

Internationellt arbete

I de flesta länder bedrivs någon form av verksamhet för att stödja små och medelstora företag i sitt energieffektiviseringsarbete. För att vidga synen på olika sätt att arbeta mot företag har några andra länder studerats för att se hur de har arbetat för att påverka effektiviseringsarbetet på företag. Exempel på har tagits från Finland, Danmark, Tyskland, Österrike och Italien. Kortfattat erbjuds exempelvis företagen i Finland rabatterade energianalyser, i Danmark och Tyskland finns hemsidor för att underlätta informationsspridning och genomförande av egenkontroller, i Tyskland och likaså i Italien har studier gjorts för att se hur industriområden kan göras mer ekologiska och energieffektiva och i Österrike har ett enklare miljöledningssystem tagits fram vilket driver företagen att arbeta med miljö- och energiåtgärder.

Detta är ett urval av initiativ som gjorts och de beskrivna åtgärderna har i de flesta fall fungerat mycket bra.

Mer information om åtgärder kan exempelvis hittas på:

http://ec.europa.eu/environment/sme/cases/case_study_en.htm
<http://www.motiva.fi/sv/verksamhet/energisyner/>

I rapporten "Erfarenheter av arbete med SME" finns ovan nämnda exempel beskrivna mer noggrant, se bilaga 6.

Del 3: Nya studier

I en utvecklad energianalysmodell är kontakten mellan rådgivare och företag tätare. Detta har testats och 14 nya energianalyser har genomförts. Erfarenheterna från dessa visar att energianalyserna håller en bra nivå, en tätare kontakt är uppskattad och framförallt en presentation/diskussion av resultatet på företaget är mycket viktigt för att klargöra föreslagna åtgärder samt att förankra det ytterligare i ledningen.

Flera av analyserna gjordes i början av projektperioden och under sommaren 2007 tillsammans med EU-projektet ESME. En första uppföljning gjordes relativt snart efter att analyserna hade genomförts en andra uppföljning har gjorts under juni 2008 för att se hur deras energiarbete har framskridit sedan förra uppföljningen.

Ytterligare några analyser har genomförts under våren 2008 och dessa har följts upp under hösten 2008. Några av dessa har gjorts tillsammans med en utbildning där personer på företagen har utbildats för att de själva ska kunna jobba med energifrågorna bättre. I genomförandet av utbildningen har Energikontor Sydost samverkat tillsammans med Nova högskolecenter i Oskarshamn och Linköpings Universitet. I utbildningen har tanken varit att företagen själva ska lära sig att arbeta med att göra energianalyser på det egna företaget istället för att någon utomstående gör hela jobbet. Delar i utbildningen har varit metoder för energianalyser, energiledningssystem, olika åtgärder och tekniker samt att de själva genomför en energianalys på det egna företaget. Energikontor Sydost har dessutom aktivt stöttat företagen när de genomfört energianalyser på företagen.

Resultatet av dessa analyser som gjorts tillsammans med utbildning har fungerat mycket bra och en djupare förståelse har erhållits ute på företagen. Uppföljning visar dock att hinder för effektiviseringsarbetet fortfarande är att energiansvarig personal inte har resurser eller tid att jobba mer med energifrågorna. Återigen är det en ledningsfråga och detta visar att vikten av att få med ledningen är en mycket viktig faktor samt att man kan arbeta kontinuerligt och strukturerat med dessa frågor. I och med utbildningen har energiansvariga dock fått med sig verktyg för att bättre motivera energieffektivisering för ledningen, men det finns idag ännu inga resultat/erfarenheter hur detta har använts.

Tyvärr har det inte funnits möjlighet att utvärdera eller jobba mer med den föreslagna modell där Länsstyrelsen, energirådgivare och energikontor spelar en större roll gällande information, utbildning och stöd på grund av begränsad budget och projekttid. Modellen har dock delvis testats där erfarenheter från detta har använts för att ytterligare förbättra arbetet mot företag.

En sammanställning från genomförda uppföljningar finns i bilaga 7, "Sammanfattning och uppföljning av energianalyser".

Arbete i industriområde

Ett sätt att öka intresset för energieffektivisering kan vara att arbeta i ett helt industriområde, dels för att inspirera varandra men också för att lättare kunna finna samordningsmöjligheter. En förstudie har gjorts i ett industriområde i Sävsjö kommun med 12 företag.

Förstudien visar att det både finns fördelar och nackdelar med att arbeta övergripande i ett industriområde, men ur ett energiperspektiv är det mest positivt. Nedan redogörs för några aspekter.

- + Finns goda möjligheter att optimera energianvändningen bättre. Lättare att hitta möjligheter till samordning och se potentiella systemförbättringar. Exempelvis om det är många företag som har dåliga pannor kan det vara aktuellt att studera fjärrvärmeutbyggnad.
- + Genomförs flera energianalyser samtidigt i ett område medför det att energifrågan är aktualiserad hos fler personer/företag. Genomförs sedan åtgärder på något företag

”smittar” detta lättare av sig till andra eftersom frågan är aktuell. Normalt sett drivs inte energifrågor aktivt.

- + Möjligt att spara pengar genom större grad av samarbete och samordning. Exempelvis vid införande av olika ledningssystem, vid transporter med mera.
- Mer komplext om fler saker ska samordnas. Det blir ett gemensamt ansvar att allt flyter på och fungerar, vilket dock kan vara negativt i vissa lägen.

För att kunna optimera energianvändningen och utnyttja befintliga resurser bättre än idag är det nödvändigt att samverka och att lyfta blicken från att bara titta på ett enskilt företag till att se till hela industriområden, samhällen eller regioner. Idag finns många svårigheter, exempelvis gäller det att få en överblick och förstå vad som är bäst ur ett systemperspektiv.

I bilaga 8, ”Möjligheter att samverka inom ett industriområde” beskrivs företagen och möjliga samverkansområden översiktligt.

Del 4: Resultatspridning

Resultat från projektet används kontinuerligt i energikontorets verksamhet då det ligger väl i linje med verksamheten.

En mycket viktig plattform för att ytterligare sprida information om energieffektivisering inom små och medelstora företag är Energimyndighetens projekt Uthållig kommun. Inom ramen för detta sprids resultat, erfarenheter och modell vilket bidrar till att arbetet lever vidare. Energikontor Sydost fungerar till viss del som samordnare av projektet i sydost. Kalmar län, i vilket Energikontor Sydost bedriver verksamhet, är dessutom pilotlän då samtliga kommuner deltar i projektet.

För att enkelt sprida viktiga erfarenheter har en kortare PowerPoint-presentation gjorts som används vid olika sammanhang, se bilaga 9.

Slutsatser/diskussion

Det finns god potential att energieffektivisera inom svensk industri. Det framgår av de över 600 analyser som Energikontor sydost gjort sedan 1999. Erfarenheter visar att det genom relativt enkla åtgärder går att minska energianvändningen med omkring 20 %.

Energieffektivisering inom små och medelstora företag är en viktig del för att minska energianvändningen i samhället.

Arbetet med att minska energianvändningen på små och medelstora företag bör ske på olika fronter. Det handlar dels om arbetet på det enskilda företaget och genomförandet av en energianalys. För att företagen ska ta till sig informationen måste det vara förankrat i ledningen och själva analysen måste vara uttömmande och givande för företaget och fokusera på de delar som är viktiga.

Själva analysen är alltså en mycket viktig del, men för att företag ska effektivisera krävs även ett bra "effektiviseringsklimat". För att få till detta behövs exempelvis hjälpmedel, inspiration, stöttning, utbildning, lokala satsningar, "morötter" med mera.

Exempel på detta är:

- Möjlighet till genomförande av energianalyser till en låg kostnad
- Genomförande av studier i hela industriområden eller regioner för att finna samordningsvinster och möjligheter att optimera energianvändningen
- Stöttning från energimyndigheten, energikontor, klimat- och energirådgivare med flera
- Upprättande av kompetensnätverk för att underlätta för företagen att hitta experter inom olika teknikområden
- Tydlig energipolitik som fokuserar på minskad klimatpåverkan

Fler och fler företag tittar dock på olika möjligheter att effektivisera energianvändningen, vilket dels beror på ökade energipriser som är en av de starkaste drivkrafterna till att effektivisera men det sker också på grund av en ökad miljömedvetenhet och tydligare krav på miljöpolicy. Även om fokus har ökat så är ett hinder för energieffektivisering industrins krav på korta återbetalningstider som ofta ligger på 1-2 år. För att komma runt detta måste energifrågan in som en naturlig del i det dagliga arbetet och vara en del i verksamheten. Genom att skapa ett bra effektiviseringsklimat ges förutsättningar till detta.

Möjligheter att samverka inom ett industriområde

Projektet är delfinansierat av



2008-08-21

Magnus Tyrberg, Energikontor Sydost

Inledning

Alla är vi beroende av energi och gör vi försöker hålla nere våra energikostnader. Frågan är dock om det går att minska dessa ytterligare och uppnå större miljövinster genom att samverka. För att undersöka detta har en förstudie gjorts i ett industriområde i Sävsjö.

Ett område med 12 företag har studerats. Företagen är av olika karaktär och i området finns allt från träindustrier till livsmedelsföretag.

Syfte

Att identifiera ett befintligt industriområde med ca 10-20 företag och där utvidga fokus som man vanligen har på det enskilda företags fastighet till att gälla hela industriområdet.

Avgränsningar

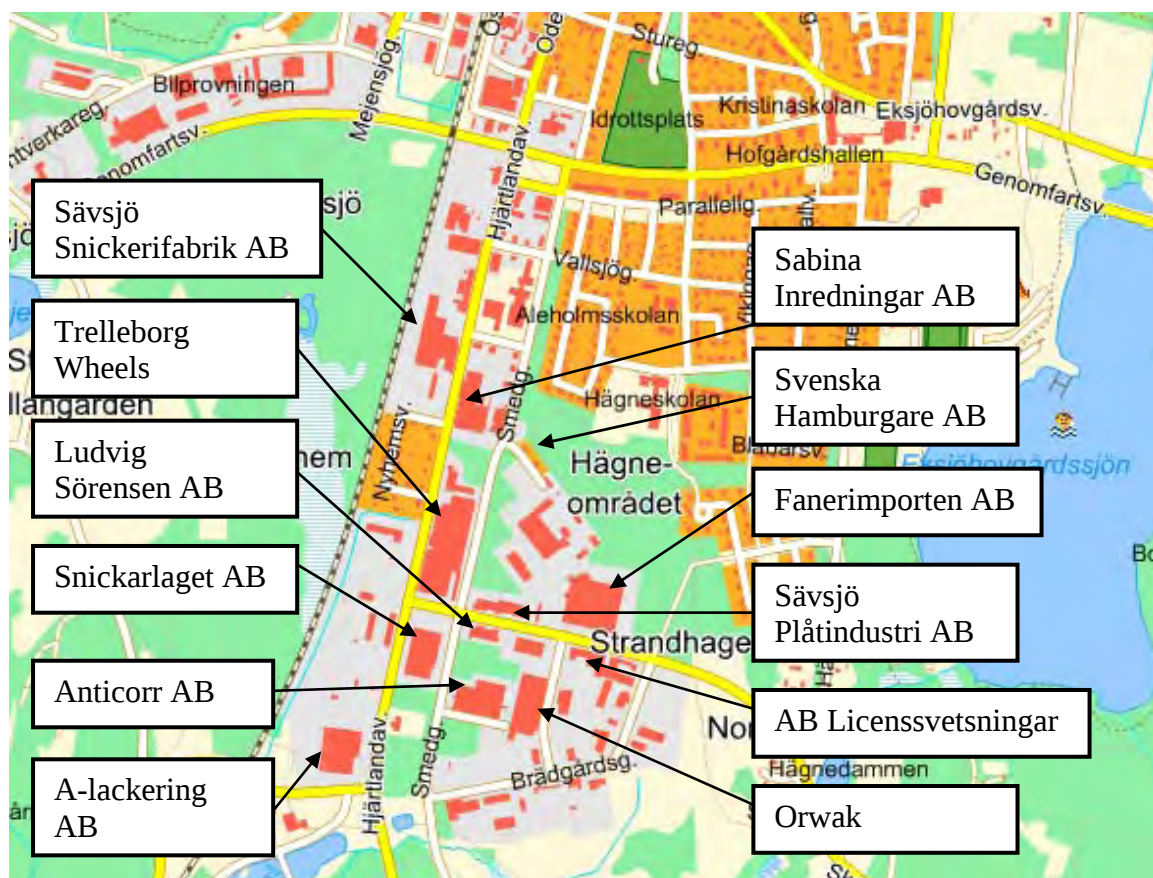
Endast en översiktlig studie görs då det inte ryms någon djupare studie i projektet.

Bakgrund

Inom ett industriområde finns det alltid större eller mindre förutsättningar att samverka. Det kan till exempel finnas spillbränsle som kan eldas i någon annans panna inom området, det kan kanske vara möjligt att sammanföra en större del av inkommande el till området och optimera inköp och laststyrning över dygnet, samverkan om transporter med mera. För att få en övergripande nulägesbild i ett industriområde har en förstudie gjorts.

Området – karta

Det studerade industriområdet ligger i Sävsjö kommun, södra delen av Sävsjö tätort. I området finns ett flertal industrier med olika typer av tillverkning. Riksväg 127 passerar strax norr om området.



Figur 1: Karta över industriområde i Sävsjö

Korta fakta om företagen i området

Sävsjö snickerifabrik AB

Sävsjö Snickerifabrik startade sin verksamhet 1981 och tillverkningen består framförallt av fönster samt ytterväggselement. Företaget tillverkar omkring 6-7 000 fönster per år, plus ytterväggselementen, och de största kunderna är olika hustillverkare.

Total lokalyta är 8 200 m², varav 2 400 m² är kallager. Uppvärmningsbehovet är inte känt eftersom lokalerna värms med spån från egen produktion och idag så mäts inte dessa volymer.

Trelleborg Wheels

Trelleborg Wheels tillverkar fälgar för arbetsfordon som traktorer, truckar och lastbilar. Företaget har 40 anställda och man tillverkar 35-40 000 fälgar per år.

Den totala lokalytan uppgår till drygt 13 000 m² och fördelar sig på 660 m² kontor 6 500 m² produktion och resterande är lager.

Ludvig Sörensen AB

Ludvig Sörensen charkuterifabrik tillverkar olika korvsorter och pastejer. Produktionen har ökat på senare år. Fabriken byggdes på 1960-talet och har successivt renoverats.

Bruksarean är ca 1950 m². Uppvärmning av lokalerna sker främst med hjälp av spillvärme från produktionen samt en gaseldad ångpanna. Ångan används för kok- och rökutrustning samt för värme och varmvatten.

Snickarlaget

Snickarlaget i Sävsjö är en av Sveriges största trappstillverkare. Årligen produceras cirka 4000 trappor och de främsta kunderna är framförallt olika hustillverkare, Peab och Skanska. Cirka 20 procent av produktionen går på export och då mest till Norge.

Lokaler omfattar cirka 5200 m². Uppvärmning av lokalerna sker med gas- och oljeeldade varmluftspannor samt med direktverkande el i kontoret. Fjärrvärme är på gång.

Anticorr

AntiCorr är ett legoföretag inom verkstadsbranschen. Företaget har idag 25 anställda och omsätter 25-30 miljoner per år och utför plåtbearbetning samt ytbehandling. Stora kunder är idag kraftförsörjningsföretag, tex ABB. Verksamhet startade 1983 och flyttade till de nuvarande lokalerna 1997.

Byggnaden omfattar 6100 m². Lokalerna värms dels med överskottvärmen från ugnar men också med oljepannor.

A-lackering

A-lackering utför legolackeringsarbeten och man pulverlackerar framförallt aluminiumprofiler till fönstertillverkare. Antalet anställda i är 67 stycken. Totalt omsätter denna och ytterligare en anläggning i Ekenässjön cirka 100 miljoner kronor per år. Lokalerna är relativt nya då de byggdes 1997.

A-lackering har en yta av cirka 6 400 m², varav 1 600 m² är kallager. Uppvärmning av lokalerna sker med gasol som man köper av Sävsjö Energi.

Sabina Inredningar

Sabina Inredningar är ett familjeföretag och startade sin verksamhet 1994. Företaget tillverkar trädetaljer och butiksinredningar och de främsta kunderna är olika butikskonsulter. Idag har man 25 anställda och omsätter cirka 25 miljoner kronor per år.

Lokalerna byggdes 1976 och ytan uppgår till omkring 4 400 m², fördelat på 2450 m² produktion/kontor, såg 1000 m² och en tennishall på 900 m². Uppvärmning sker med olja och fjärrvärme.

Svenska Hamburgare

Svenska Hamburgare AB tillverkar huvudsakligen råa och stekta hamburgare med en produktion av 1 700 ton/år. Antalet anställda är 13 personer och årsomsättningen ca 60 miljoner Skr.

Den totala byggnadsytan är 3 660 m². Uppvärmning sker idag med fjärrvärme. Tidigare användes en elpanna.

Fanérimporten

Fanérimporten handlar med olika skivmaterial (MDF, fanér, massivträ, plywood mm) samt utför viss bearbetning genom exempelvis skarvning av fanerskivor till större flak. De främsta kunderna finns framförallt inom möbelindustrin. Företaget startade sin verksamhet redan 1947 och har funnits i de nuvarande lokalerna sedan 1997.

Lokalerna omfattar cirka 13000 m², varav cirka 9100 m² utgör lager, 3200 produktion och 770 m² kontor. Uppvärmning sker främst med oljeeldade varmluftspannor.

Sävsjö Plåtindustri

Sävsjö Plåtindustri startade sin verksamhet 1953 och tillverkningen består främst av stålkarmar för trädörrar samt rullformade profiler för väggar och tak. De största kunderna är olika byggföretag såsom NCC och Skanska med flera. Det är ett familjeägt företag med 28 anställda och man omsätter omkring 45 miljoner kronor per år.

Totala lokalytan är 2 960 m², varav 440 m² är kallager. Uppvärmning sker med fjärrvärme.

AB Licenssvetsningar

AB Licenssvetsningars huvudsakliga tillverkning är redskap för entreprenadmaskiner, exempelvis skopor, fästen gafflar och timmerredskap. Antalet anställda är ca 40 personer och omsättningen är 55 miljoner Skr.

Fabriken är byggd i omgångar från på 1968 till 2006 och den totala byggnadsytan är 4 000 m². Uppvärmning sker idag med fjärrvärme.

Orwak

Orwak startade sin verksamhet 1971 och tillverkningen består av produkter som används vid sortering, komprimering och återvinning. Orwak har 95 anställda och omsätter omkring 140 miljoner kronor per år.

Den totala lokalytan är 7 040 m², varav 470 m² är kallager. Tidigare skedde uppvärmning med en oljepanna men fjärrvärme har nyligen installerats.

Företagens energianvändning

Energianvändningen på företagen ser ut enligt följande, se tabell.

Företag	El [MWh]	Värme [MWh]	Energislag	Abonnerad effekt [kW]
Sävsjö Snickerifabrik	512	-	Eget spån	201
Trelleborg Wheels	2 000	500	Olja	
Ludvig Sörensen AB	439	450	Gasol (ånga)	
Snickarlaget AB	656	932	Gasol/olja	289
Anticorr AB	1 000	320	Olja	440
A-lackering AB	1 830	3 805	Gasol	413
Sabina Inredningar AB	492	300	Olja	161
Svenska Hamburgare AB	785	300	Fjärrvärme	259
Fanerimporten AB	340	970	Olja	200 A
Sävsjö Plåtindustri AB	280	200	Fjärrvärme	131
AB Licenssvetsningar	1 150	300	Fjärrvärme	360
Orwak	1 120	400	Fjärrvärme	372

När det gäller träspill finns ingen bra statistik på detta, men några företag får detta som restprodukt i produktionen. Sävsjö snickerifabrik värmer byggnaderna med spån från den egna produktionen hur mycket som åtgår finns ingen statistik på. Även Snickarlaget får spån och annat trä som spill i produktionen. Sabina Inredningar har också träspill från produktionen och detta motsvarar cirka 1400 MWh per år.

Total energiomsättning i området:

Totalt		
El	10 604	MWh
Olja	2 444	MWh
Gasol	4 833	MWh
Fjärrvärme	1 200	MWh
Träavfall	>1 400	MWh

Möjliga samverkansområden i Sävsjö

Fjärrvärme – utbyggnad pågår

Orwak var det första företaget att anslutas. Deras vilja att få fjärrvärme var anledningen till en snabbare utbyggnad än planerat. Flera andra företag ville efter detta också ansluta till fjärrvärme. En drivkraft till detta tycks vara de energianalyser som genomfördes på flera företag under 2004-2006.

Företag som har anslutits är:

- Orwak
- Sävsjö Plåtindustri
- Svenska Hamburgare
- AB Licenssvets
- Sabina Inredningar (en av fastigheterna)
- Snickarlaget
- Samtal pågår med Anticorr, Trelleborg Wheels med flera.

I området finns även ett gasolnät som några av företagen är anslutna till. Idag försöker man dock få företagen att gå över till fjärrvärme och endast använda gasolen till processer där det behövs.

Kraftvärme med gasol / bioenergi

Kraftvärme är intressant då bränslet utnyttjas effektivare än om det bara används till värme. Det finns potential att anlägga en kraftvärmeanläggning och utnyttja spillbränsle från närliggande industrier och de som lämpligen skulle kunna driva en sådan anläggning är Sävsjö Energi. Sävsjö Energi har dock tidigare testat att driva en kraftvärmeanläggning, men detta fungerade dåligt och det finns idag därför en stor skepsis kring detta.

Spån/träspill från produktion

Flera företag i området får spån eller annat träspill i produktionen som restprodukt. Idag använder företagen detta själva, säljer det eller så går det till deponi.

Sävsjö träindustri använder allt sitt spån i den egna pannan. Under vinterhalvåret måste man dessutom köpa in ytterligare spån eftersom spån från egen produktion inte räcker till. Genom att ansluta till fjärrvärmenätet och leverera värme eller träspill till Sävsjö Energi skulle energianvändandet i området kunna optimeras bättre eftersom det uppstår ett mervärde för Sävsjö träindustri i att hushålla med värmen mer än idag.

Snickarlaget säljer sitt träspill dels till Sävsjö träbränsle som ligger inom området och dels till Sävsjö Energi som använder det för fjärrvärmeproduktion i sina anläggningar. Här har man alltså lyckats få till lokala lösningar med träspillet, vilket minimerar transporterna och förbättrar utnyttjandet. Samtidigt konverterar Snickarlaget sitt eget värmesystem från olja/gasol till fjärrvärme.

Sabina inredningar skickar idag sitt träspill på deponi eftersom det inte eldas internt. Idag klassas det enligt lag som avfall och är en kostnad för företaget. Vad gäller Sabina Inredningars träspill förs det just nu en diskussion om att elda detta i en grannfastighet som nyligen har förvärvats och ansluta den till fjärrvärmenätet. Detta skulle innebära att Sabina

Inredningar kan använda det träspill som idag går på deponi. Ett samarbete är även gynnsamt för Sävsjö Energi då ytterligare en panna stärker kapaciteten i fjärrvärmenätet. Pannan behöver dock en upprustning innan detta är aktuellt.

Gemensam upphandling

Företagens fastigheter kräver underhåll, men detta är något som många gånger inte prioriteras i en producerande verksamhet. Normalt sett är det bara större företag som använder sig av utomstående företag som sköter underhåll. Men genom att upphandla en gemensam service för detta kan även mindre företag vara med och om fler företag ansluts kan kostnaden fås ner. Denna tjänst kan innefatta allt som berör fastighetens klimatskal och stödsystemen i den såsom takunderhåll, belysning, ventilation med mera. I flera fall använder företagen redan idag samma entreprenör för olika tjänster, men genom att samordna upphandlingen kan kostnaderna pressas.

Gemensam upphandling kan även göras för el, vilket kan sänka kostnaderna något.

Samordning av transporter

I industriområdet i Sävsjö arbetar många företag mot husindustrin. Idag går inte samlade transporter till dessa företag. Här finns en potential att samordna bättre, vilket skulle innebära ett minskat transportbehov.

Kommunens ansvar

För att skapa ett energieffektivt industriområde har även kommunen ansvar. Här handlar det om planering av markanvändningen och tillgängligheten till industriområden. Genom att skapa bra transportmöjligheter till och från arbetsplatserna minskar behovet av biltrafik till och från företagen. Säkra och trevliga cykelbanor, bra lokaltrafik, möjlighet att uträtta ärenden på vägen är exempel på åtgärder som kommunen kan göra för att minska energianvändningen.

Områdesvisa energiträffar

Energirådgivaren i kommunen kan fungera som sammanhållande av en energigrupp i ett industriområde. Gruppen kan bestå av en energiansvarig person från varje företag som exempelvis träffas en gång i halvåret ute på olika företag. I samband med detta diskuteras gemensamma problem/lösningar inom olika energirelaterade områden. Med fördel kan träffarna ha olika teman; tryckluft, belysning, ventilation etc.

Energiledningssystem

I industriområden som detta är flera företag små eller medelstora och att införa olika typer av ledningssystem (kvalitet, miljö och energi) är resurs- och kostnadskrävande, men det ställs idag oftare krav från kunder att företagen ska vara certifierade. Ett sätt för just små och medelstora företag att lösa detta på är att införa ledningssystemen gemensamt enligt Hackeforsmodellen. Införandet förenklas genom att företagen delar på arbete och kostnader vilket sparar både tid och pengar samtidigt som alla har möjlighet att certifiera sig.

Kort diskussion - fördelar och nackdelar med att arbeta i ett industriområde

Det finns både fördelar och nackdelar med att arbeta övergripande i ett industriområde, men ur ett energiperspektiv är det mest positivt. Nedan redogörs för några aspekter.

- + Finns goda möjligheter att optimera energianvändningen bättre. Lättare att hitta möjligheter till samordning och se potentiella systemförbättringar. Exempelvis om det är många företag som har dåliga pannor kan det vara aktuellt att studera fjärrvärmeutbyggnad.
- + Genomförs flera energianalyser samtidigt i ett område medför det att energifrågan är aktualiserad hos fler personer/företag. Genomförs sedan åtgärder på något företag "smittar" detta lättare av sig till andra eftersom frågan är aktuell. Normalt sett drivs inte energifrågor aktivt.
- + Möjligt att spara pengar genom större grad av samarbete och samordning. Exempelvis vid införande av olika ledningssystem, vid transporter med mera.
- Mer komplext om fler saker ska samordnas. Det blir ett gemensamt ansvar att allt flyter på och fungerar, vilket dock kan vara negativt i vissa lägen.

För att kunna optimera energianvändningen och utnyttja befintliga resurser bättre än idag är det nödvändigt att samverka och att lyfta blicken från att bara titta på ett enskilt företag till att se till hela industriområden, samhällen eller regioner. Idag finns många svårigheter, exempelvis gäller det att få en överblick och förstå vad som är bäst ur ett systemperspektiv. En del kan lösas genom en korrekt prissättning av energi eftersom marknadskrafterna då kan hjälpa till eller tvinga fram bra lösningar, men vi måste även bli bättre på att hitta samverkansformer sinsemellan.

Sammanfattning och uppföljning av energianalyser

Projektet är delfinansierat av



2008-10-27

Magnus Tyrberg, Energikontor Sydost

Innehållsförteckning

<i>Inledning</i>	2
<i>Sammanfattning och uppföljning av analyser</i>	3
GEHAB	3
Alwex (3 analyser)	3
Machinery Scandinavia AB	5
Kvillsfors Fönster	5
Wica Cold	6
Maskinarbeten AB	7
Demanders Verktygsfabrik AB	7
Oscarssons Möbel AB	8
Liljeholmens Stearinfabrik AB	9
Saft AB	9
ABB Figeholm	10
Smurfit Kappa	11
<i>Slutsatser/diskussion</i>	12

Inledning

I projektet har en något utvecklad energianalysmodell testats. Detta har gjorts genom ett antal nya analyser som har följts upp efter minst sex månader.

Den utvecklade modellen innebär en mer aktiv kontakt med företaget efteråt med uppföljning och eventuellt utbildning. I några fall har företagen dessutom gjort analysen i princip själva men de har fått utbildning och handledning, vilket skapar bättre förutsättningar för företagen att själva jobba mer aktivt med energieffektivisering efteråt.

De företag som har analyserats är: GEHAB, Alwex Transport AB (3 anläggningar), Machinery Scandinavia, Kvillsfors fönster, Wica Cold, Maskinarbeten AB, Demanders Verktygsfabrik, Oscarssons Möbel AB, Liljeholmens stearinfabrik, Saft AB, ABB Figeholm och Smurfit Kappa.

Några av de frågor som ställts vid uppföljningen:

- Vilka åtgärder har genomförts sedan förra uppföljningen eller sedan analysen gjordes?
- Har energianalysen varit till någon hjälp i ert effektiviseringsarbete?
- Vad är anledningen till att eventuella åtgärder inte genomförts (tid, pengar, kompetens, värdera besparingar eller annat)?
- Vilket ytterligare stöd hade behövts för att genomföra åtgärder, tex information eller annan kompetens?
- Har synen på energi och energieffektivisering förändrats under de senaste två åren?
- Vad styr ert effektiviseringsarbete idag?
- Behov av utbildning till energiansvarig?

Kontaktpersoner

GEHAB:	Monica Sundell	0472-431 27
Alwex (Växjö):	Peter Hildingsson	0470-72 71 62
Machinery Scandinavia:	Tommy Hägg	0495-497 06
Kvillsfors Fönster	Christer Sääf	0383-197 07
Wica Cold	Gustav Rosén	0472-350 35
Maskinarbeten AB	Göran Fritzson	0472-453 00
Demanders verktygsfabrik	Johan Persson	0495-496 25
Oskarssons möbel AB	Lennart Oscarsson	0491-224 04
Liljeholmens Stearinfabrik AB	Ulrika Fagerström	0491-878 00
SAFT AB	Carl-Johan Rydh	0491-680 00
ABB Figeholm	Birger Rådstedt	0491-518 33
Smurfit Kappa	Ingulf Fagö	0481-465 00

Sammanfattning och uppföljning av analyser

GEHAB

GEHAB ligger i Alvesta kommun där man tillverkar kunds specifika påbyggnader och utrustningar för lastfordon. Företaget är familjeägt och har 65 anställda.

Företagets lokaler omfattar cirka 6 550 m² och den totala energianvändningen är 950 MWh el och 1 136 MWh fjärrvärme för uppvärmning. Analysen visar på flera åtgärder, exempelvis tilläggsisolering av tak, täta vägg och portar, inför pumpstopp som styrd av utetemperatur i värmesystemet, kontrollera värmepumparnas effektivitet, justera in värmereglering, åtgärda gamla ventilationsaggregatet i måleriet, täta tryckluftssystemen samt ha kontroll på tomgångsförluster i elsystemet. Besparingspotentialen bedöms vara omkring 330 MWh el och värme/år, motsvarande 13 % av el och 19 % av värmeanvändningen.

Uppföljning

På Gehab har några av föreslagna åtgärder genomförts sedan analysen gjordes. Företaget hade dock även tidigare stort engagemang för energieffektivisering. Energianvändningen har minskat till följd av åtgärderna, men uppföljning på separata åtgärder har inte gjorts.

En bra del i energianalysen var återbesöket eftersom det gav bra möjligheter att ställa frågor och diskutera föreslagna åtgärder.

För att gå vidare i sitt miljöarbete vill man gärna ha bättre skattevillkor för exempelvis miljöbilar.

Företaget är ISO 14 000 certifierade, vilket till viss del styr energiarbetet. Varje år avsetts budgetmedel till att genomföra effektiviseringsåtgärder där man väger olika åtgärder gentemot hur mycket det sparar.

Alwex (3 analyser)

Tre studier har gjorts på ALWEX Transport AB eftersom det har flera anläggningar. ALWEX är ett miljö- och kvalitetscertifierat transportföretag med huvudkontor i Växjö.

Terminalverksamhet drivs i Alvesta och Växjö. Företaget ägs av cirka hundra delägare som samtidigt är transportörer. Inom företaget ryms förutom transporter, betongtillverkning, försäljning av grus och stenmaterial samt drivmedels-, tvätt- och serviceanläggningar.

Analys har gjorts på tre av företagets anläggningar, i Växjö, Alvesta och Råppe.

Växjö

Anläggningen i Växjö består av ett kontor och en terminal och 35 personer arbetar där. Totala energianvändningen är 525 MWh el och 170 MWh fjärrvärme.

Åtgärder som framkom vid analysen var: ny snabbport i kyllager, justering av pumpstopp i värmesystemet, tidstyrning av luftridå i kontorsentré, fuktstyrning av fläktar i källare samt närvarogivare för belysning. Besparingspotentialen bedömdes vara omkring 5 MWh värme (3 %) och 55 MWh el (10 %). Minskat koldioxidutsläpp cirka 56 ton/år.

Alvesta

Även i Alvesta finns en kontorsdel samt varm- och kallager. Totala energianvändningen är 850 MWh el och 230 MWh olja.

Åtgärdsförslagen berör bland annat tilläggsisolering av kontorstak, tätning av portar, införa pumpstopp styrd av temperaturen utomhus, anslutning till fjärrvärme alternativt egen eldning av pellets, injustering av värmesystemet, värmeåtervinning från kyllager samt kontroll på tomgångsförluster i elsystemet. Besparingspotential: 150 MWh värme (25 %) och 40 MWh el (9 %). Minskat koldioxidutsläpp: 430 ton/år.

Räppe

Anläggningen i Räppe är en betongsstation med en årlig tillverkning på cirka 16 000 m³. Totala energianvändningen är 147 MWh el och 100 MWh olja.

Åtgärder som föreslås är bland annat tätning av portar och dörrar, återvinna värme från tryckluftskompressor, trimma oljepannan, justera driftstiden för ventilationsaggregat och närvarostyra belysning. Besparingspotential: 15 MWh värme (15 %) och 20 MWh el (13 %). Minskade koldioxidutsläpp: 25 ton/år.

Uppföljning

På Alwex har flera åtgärder genomförts, men det finns inga uppgifter på besparingar eller vilka åtgärder som genomförts. Fastighetsansvarig har däremot kunskap om detta.

Energianalysen som genomfördes var till stor hjälp. Exempelvis utnyttjas numera möjligheten att följa timvärden bättre. Företaget håller koll på förbrukning som sker under tider då det inte är någon verksamhet och ifrågasätter detta.

En viktig del i analysen var också att resultatet presenterades ute på företaget, kändes nödvändigt för att klargöra åtgärder. Energikontoret har även kontaktats flera gånger efteråt för att fungera som bollplank i energifrågor.

De åtgärder som inte genomförts hindras framförallt av lönsamheten.

Det Alwex känner att man saknar nu är mer information om hur man går vidare i sitt energiarbete. Skulle behövas någon form av hjälpmedel som till exempel uppföljningsverktyg/arbetsstruktur eller liknande. Kan vara ett tillägg på energianalysen.

Intresset för energi och energieffektivisering har ökat för en del personer på företaget de senaste åren, framförallt fastighetsansvarig. Anledningen till att energifrågan lyfts över huvudtaget var på grund av miljöledningssystemet, vilket också har varit en drivkraft i arbetet.

Machinery Scandinavia AB

Machinery Scandinavia AB startade verksamheten 1938 och hette tidigare Strandhs Mekaniska. Fabriken i Rosenfors har 24 anställda och omsätter drygt 25 miljoner kronor. Produktionen är pelarborrmaskiner samt bearbetning av plåt.

Ledningen på företaget har en uttalad policy att minska energianvändningen. För närvarande används 53 m³ olja och 452 000 kWh el.

Vid analysen identifierades flera åtgärder, exempelvis byta huvudpumpar och justera värmesystemet, återvinna värme från spånfilterfläktar, täta tryckluftssystemet, behovsstyra cirkulationspumpar med mera. Föreslagna åtgärder skulle minska energibehovet med 75 MWh per år och koldioxidutsläppen med minst 35 ton per år.

Uppföljning

Machinery Scandinavia har inte gjorts så mycket efter analysen. Vissa nedsläckningar har gjorts i korridorer och andra lokaler där det är lite personal. Mäter även effekten på kompressorn för att bättre kunna se vad man ska byta till. Planer finns på att gå igenom belysning och installera ett mobilt system där armaturer enkelt kan flyttas efter behov och förändringar i produktionen. De kopplas direkt i skenorna i taket.

Vad gäller analysen var rapporten bra, bra förklarar och rådgivaren var duktig. Även återbesöket var bra, men man har inte använt sig av supportmöjlighet efteråt.

Tidsbrist är den största anledningen till att man inte har kommit igång med energiarbetet bättre, men man ser även ett visst behov av mer information samt möjligheter till bidrag.

På senare år har intresset för energifrågan har ökat och ligger med på agendan. Det är framförallt det egna intresset som har drivit arbetet, då man inte har miljöledningssystem. Skulle gärna införa någon form av enklare ledningssystem eller liknande för att kunna upprätthålla energiarbetet.

Kvillsfors Fönster

Kvillsfors Fönster startade 80 år sedan som sågverk, men idag är tillverkningen enbart aluminiumbeklädda träfönster. Företaget har 80 anställda och omsätter omkring 80 miljoner kr. Verksamheten är kvalitets- och miljöcertifierat enligt FR 2000. Ledningen för Kvillsfors Fönster har en uttalad policy att minska energiförbrukningen.

Den egna produktionen av värme med bränsle från verksamheten ger ett lågt energipris. Alternativpriset vid lönsamhetsbedömning är 12 öre /kWh, vilket är intäkt vid försäljning av spånet. Det låga priset medför dock att det är få åtgärder som är företagsekonomiskt lönsamma vad gäller minskning av värmebehovet. Analysen har därför koncentrerats på att minska el- förbrukningen som är omkring 790 MWh.

Genom att byta huvudpumpar i värmesystemet, byta en frånluftsfläkt, tidsstyra cirkulationspumpar för ventilationsaggregat, stänga av datorer och belysning när det inte används, närvarostyra belysning samt byta lampor till mer energieffektiva, kan 65 MWh el sparas per år. Detta motsvarar en besparing på 8 % och skulle minska koldioxidutsläppen med 65 ton per år.

Uppföljning

På Kvillsfors Fönster fanns inte så mycket att göra enligt rapporten. Har som mål att minska energianvändningen med 5 %. En del belysning har bytts, har kollat tryckluftsläckage med ultraljud, ska byta ut en fläkt till en mindre.

Energianalysen var ändå till hjälp då det gav vägledning om vad som ska angripas i första hand. Återbesöket var värdefullt då det gav möjlighet att ställa frågor och diskutera åtgärder. Har ej använt supportmöjligheten då det inte funnits behov.

Energiintresset har ökat på företaget under de senaste åren vilket framförallt beror på ökade energipriser. Energianalys ej direkt bidragande.

Det som styr företagets effektiviseringsarbete idag är framförallt Kvalitets och miljöledningssystem FR2000 där man har som mål att minska energianvändningen med 5 %.

Kvillsfors fönster anser det vara viktigt med utbildning för att höja personalens kompetens och skulle gärna utbilda personalen mer inom energi.

Wica Cold

Wica Cold etablerades 1957 i Vislanda med inriktning på fryssocksanläggningar. Från slutet av 60-talet fokuserades tillverkningen på kommersiella produkter innefattande kyl- och frysmöbler till butiker och supermarkets. Företaget har idag 135 anställda och omsättningen är 195 miljoner per år.

Total energianvändning är 1375 MWh, varav 855 MWh är el och 520 MWh är fjärrvärme. Vissa tillbyggnader har dock gjorts vilket innebär att produktion och energianvändning väntas stiga.

Vid studien framkom bland annat följande åtgärdsförslag. Inför pumpstopp som styrs av utetemperatur i värmesystemet, öka automatik på återvinning från plåtbockningsmaskin, injustera värmeanläggning, förregling av golvvärme och ventilation, behovsanpassning av luftmängder samt kontrollera tomgångsförluster i el-användningen. Den bedömda besparingspotentialen ligger på cirka 100 MWh el/år och 115 MWh värme/år, vilket skulle minska koldioxidutsläppen med 100 ton/år.

Uppföljning

På Wica Cold har några åtgärder genomförts, exempelvis har ventilationen justerats vilket genererat besparingar både vad gäller el och värme. Planerar även sätta in tidstyrning på tryckluftskompressorn.

Energianalysen var bra, rapporten har varit till hjälp och den var lagom omfattande. Kände inte att något saknades. Återbesöket var bra, har även utnyttjat supportmöjlighet till viss del.

Att fler åtgärder inte genomförts beror framförallt på tidsbrist. Synen på energi och energieffektivisering har inte påverkats så mycket under de senaste åren eftersom det finns en god medvetenhet inom företaget då man arbetar med energisnål teknik i sina egna produkter.

Det som driver arbetet är framförallt eget intresse och möjligheten att minska kostnaderna.

Maskinarbeten AB

Maskinarbeten AB i Alvesta är ett familjeägt företag inom plåt- och maskinbearbetningsbranschen som utför legoarbeten vad gäller tyngre stålkonstruktioner, plåtbearbetning, laserskärning, värmewäxlare, lantbruksmaskiner etc. Företaget är kvalitets- och miljöcertifierade. Företaget har idag 115 anställda och omsätter omkring 130 miljoner per år.

Den totala energianvändningen på Maskinarbeten AB är ca 5100 MWh/år och total yta är 20 000 m². Produktionen är energikrävande och energiförbrukningen är därför relativt hög. Studien visar dock att det finns goda möjligheter att minska energianvändningen och reducera driftkostnaderna. Det kan bland annat ske genom att konvertera till fjärrvärme, ersätta varmluftspannor med ventilationsaggregat som har värmeåtervinning, behovsstyra ventilation, välja effektiv belysning, täta tryckluftssystemet, laststyrning, minska tomgångsförluster av el samt optimera med ett överordnat styr- och övervakningssystem. Omkring 1500 MWh kan sparas per år.

Uppföljning

Inte gjort så mycket, men belysning har bytts ut. Detta gjordes dock innan analys. Nu finns planer på att byta ut varmluftspannor. Företaget har även byggt till 3500 m², och då har hänsyn tagits till energianvändningen.

Analysen var bra då det gav en form av kvitto på att man gjort/tänker rätt.

Anledningen till att vissa åtgärder inte genomförs är framförallt kraven på lönsamhet.

Intresset för energi har ökat de senaste åren vilket främst beror på högre energipriser. Det som driver effektiviseringsarbetet är minskade kostnader. Företaget är certifierat enligt ISO 14000 och har uppsatta mål, men inget görs om inte lönsamheten är tillräckligt god.

Det kan troligen finnas behov av utbildning inom energi framöver då företaget står inför ett generationsskifte.

Demanders Verktygsfabrik AB

Demanders Verktygsfabrik ligger i samhället Virserum i Hultsfreds kommun. Företaget tillverkar maskinkomponenter och bearbetar stålmaterial genom svarvning och fräsning. Verksamheten startade 1946 och sysselsätter idag 22 personer med en omsättning på cirka 19 miljoner kronor per år.

Företagets lokaler omfattar nästan 5 200 m² och energianvändningen uppgick det senaste året till 772 MWh, varav 372 MWh är el och resterande andel är olja för uppvärmning.

Vid analysen framkom att det fanns förutsättningar att minska energianvändningen och besparingspotentialen för el bedömdes vara 80 MWh per år (22 %). De mest lönsamma åtgärderna var att täta tryckluftssystem, se över drifttider för ventilation och kompressor samt minimera tomgångsalster. Värmebehovet bedömdes vara möjligt att minska med 250 MWh per år genom att tilläggsisolera tak samt återvinna värme från ventilationen. Åtgärderna som föreslås kan minska de årliga koldioxidutsläppen med minst 160 ton.

Uppföljning

På Demanders Verktygsfabrik har några mindre åtgärder genomförts. Exempelvis har tryckluftssystemet tätats och arbetstrycket på kompressorn sänkts. Några andra åtgärder är inte aktuellt för tillfället då man som många andra drabbas av rådande lågkonjunktur.

Energianalysen har varit till hjälp, men investeringskostnader är i dagsläget för stora.

Det som driver energiarbetet är möjlighet att minska kostnader, några konkreta energimål finns inte.

Oscarssons Möbel AB

Oscarssons Möbel AB i Ruda, Högsby kommun, har 16 anställda och tillverkar kompletteringsmöbler. Företagets lokaler omfattar 1700 m² och den totala användningen av el-energi är 182 MWh. Värmen kommer från egen flispanna med egenproducerat avfallsspån.

Anläggningen drivs energisnålt och det är endast mindre åtgärder av policyskäl som kan vara intressanta. Åtgärdsförslag berör framtida tilläggsisolering av tak, kontroll och tätning av tryckluftssystemet, installation av närvarogivare för släckning av belysning samt kapacitetsreglering av fläktmotorer för sprutbox. Besparingspotentialen ligger på omkring 12 MWh el/år. Minskat koldioxidutsläpp 6 ton/år.

Uppföljning

Oscarssons Möbler är ett mindre företags som redan drivs energisnålt. Åtgärder som genomförts sedan analysen är exempelvis kortare drifttider av fläktar vid lackeringsanläggning, Dessutom tätas tryckluftssystem kontinuerligt

Energianalysen var bra. Hade inte så mycket att förbättra, men vd påtalar att det är viktigt att se över energianvändningen.

Liljeholmens Stearinfabrik AB

Liljeholmens Stearinfabrik ligger i Oskarshamn och produktionen består av ljus i olika utformningar. Årsvolymen råvara uppgår till cirka 6 960 ton och man har idag omkring 70 anställda.

Under 2001 genomfördes en energisystemanalys på Liljeholmens Stearinfabrik AB inom ramen för Industriprojekt Oskarshamn. En ny studie har gjorts som syftar till att följa upp den gamla studien och för man ska kunna fortsätta med effektiviseringar och energibesparingar både avseende el och olja för företaget.

Totala energianvändningen är omkring 10 000 MWh varav 2900 MWh är el och resten olja. Detta är något mer än vad som användes 2001, men produktionen har mer än fördubblats sedan första analysen.

Den nya analysen visar att det fortfarande finns god potential att minska energianvändningen. Åtgärder som genomförts sedan 2001 är tidsstyrning av ventilation, stängning av destillering av ljusmassa, vissa belysningsåtgärder, frekvensstyrning av större pumpar med mera. Viktiga åtgärder framöver är framförallt ytterligare ändra frånluftfläktarnas drifttider i produktionshallen, återvinning av energi ur frånluft (energibesparing på mellan 600 – 650 MWh/år), återvinning av energi från tryckluftskompressorn, installera en pelletsbrännare med mera. Bedömd besparingspotential är 2080 MWh, varav 230 MWh är el och resten värme. Minskade koldioxidutsläpp med minst 1550 ton per år.

Energiansvarig har även gått utbildningen ”effektivare energianvändning” under våren 2008 som anordnats i samverkan med Energikontor Sydost, NOVA Högskolecenter och Linköpings Universitet.

Uppföljning

Energiansvarig har sökts vid flera tillfällen, men inte kunnat nås.

Saft AB

SAFT AB i Oskarshamn tillverkar industriella nickelkadmiumbatterier. Företaget har drygt 400 anställda. Här finns även en unik återvinningsanläggning för alla typer av dessa batterier.

Saft har jobbat aktivt med att minska energianvändningen och totalt används idag 33 000 MWh. För att kunna fortsätta jobba aktivt med effektiviseringar har personal utbildats. Energiansvarig personal har gått utbildningen ”effektivare energianvändning” för att de själva ska kunna arbeta med energianalyser. En energianalys har genomförts och flera åtgärder har kommit fram, till exempel använda lågtemperatursystem istället för hetvatten, minska kylbehov genom att täcka varma bad, täta ugnar, installera effektivare pumpmotorer, effektivare belysning med mera.

Uppföljning

På Saft har många åtgärder gjorts för att minska värmebehovet, vilket varit mycket lyckosamt. Ett större fokus finns nu även på att minska elförbrukningen. Utbildningen har givit idéer och verktyg för att kunna arbeta med detta. Arbete pågår och åtgärder kommer att genomföras.

Det som driver energiarbetet är engagerade eldsjälar, framförallt är det en person som har varit mycket aktiv i effektiviseringsarbetet.

ABB Figeholm

ABB Figeholm ligger en bit norr om Oskarshamn och tillverkar presspan och detaljer av samma material för t.ex. användning i transformatorer. Totala produktionen är för närvarande 11000 ton/år. Företaget ingår i ABB koncernen och man har idag 106 anställda och omsätter 340 miljoner kronor.

Totala energianvändningen uppgår till 40 000 MWh, varav 15 300 MWh är el och resterande är olja. Även på ABB Figeholm har personal gått utbildningen ”effektivare energianvändning” för att själv arbeta med energianalyser för att på så vis fördjupa kunskaperna. En energianalys har genomförts och föreslagna åtgärder är exempelvis värmeåtervinning från process för att täcka värmebehov till lokaler, effektivare belysning och närvarostyrd belysning.

Uppföljning

På ABB i Figeholm har flera åtgärder genomförts. Belysningen har bytts till T5-rör i verkstad och snickeri (besparing 54 MWh), metallhalogenlampor i produktionen har bytts till keramisk metallhalogen (besparing 140 MWh), har även köpt 10 st Z-lux armaturer på prov som ska installeras i packhallen. Flera elmotorer har bytts från eff2 till eff1 (besparing 285 MWh). Åtgärderna har minskat totala elförbrukning med 3,6 %.

En större uppmätning av elförbrukningen har även gjorts på anläggningen för att få bättre koll på var energin tar vägen. En uppföljning av detta kommer att göras i början på 2009. Andra planerade åtgärder är att återvinna processvärme för uppvärmning av ”gula villan” samt personalbyggnad vilket kan minska oljeförbrukningen med upp till 30 m³.

Som jämförelse har energianvändningen minskat med 6,9 % till 2008 per producerat ton jämfört med 2006.

Energiansvarig har gått utbildning på utbildats och fick då tips och verktyg för att gå vidare i energiarbetet. Vissa delar kräver dock djupare kunskap som exempelvis ventilation.

Intresset för energi har ökat på ledningsnivå de senaste åren. Det som driver energiarbetet är bland annat koncernmålet att minska energianvändningen med 5 %.

Smurfit Kappa

Smurfit Kappa i Nybro tillverkar wellpapp och vidareförädlar det till kartonger. Företaget har ca 250 anställda och producerar knappt 200 ton wellpapp per dag. Wellpaptillverkningen i Nybro startade redan 1936, men nuvarande lokaler byggdes 1976.

Den totala energianvändningen uppgick senaste året till 19 000 MWh, varav 6 436 MWh är el och resterande andel är olja. Omkring 70 % av oljan används för wellpappproduktion, resterande del är till uppvärmning av lokaler.

Vid analysen framkom flera effektiviseringsförslag och de viktigaste var: förändrad avfallshantering, effektivare belysning, konvertera till fjärrvärme och tätning av tryckluftssystem. Dessa åtgärder skulle minska energikostnaderna med ca 1,5 miljoner kronor per år.

Uppföljning:

Analysen genomfördes för mindre än sex månader sedan och företaget har inte hunnit genomföra några åtgärder ännu, men flera av dem är högst aktuella och kommer att vara med i arbetet framöver.

Det var positivt med presentation av analysen då det gav möjlighet att ställa frågor och få vissa bitar förtydligade.

Det som driver energiarbetet är delvis målet att minska energianvändningen som ingår i miljöledningssystemet, men framförallt är det möjligheten att minska kostnaderna.

Slutsatser/diskussion

Flera nya analyser har genomförts. De har dels gjorts med den utvecklade modellen med tätare kontakt med företagen, men även genom en mer omfattande utbildning där personal på företagen själva genomfört en energianalys med stöttning av extern rådgivare/handledare.

Båda dessa arbetssätt kan anses vara effektivare än en traditionell energianalys. Båda sätten är lite mer tidskrävande, men i gengäld genomförs med stor sannolikhet fler åtgärder. Det är dock svårt att göra en tydlig jämförelse, men uppfattningen är att analysen får bättre genomslag.

Fördelar med ett tätare samarbete eller utbildning är att engagemang och kunskapsnivå höjs på företagen vilket är viktigt för att energiarbetet ska fortsätta även efter analysen. I övrigt går det bara instämma i tidigare erfarenheter från andra studier, det vill säga att andra viktiga faktorer för energieffektivisering är:

- genomförandet av en energianalys över huvud taget
- engagerad ledning
- uppsatta mål

Nästa steg är att vara ännu mer aktiv i efterarbetet, det vill säga mer stöd i upprättandet av mål och strategi för det fortsatta energiarbetet.

Erfarenheter av arbete med SME

– Sammanställning av arbetssätt och olika projekt drivna av offentliga aktörer i andra delar av Europa

Projektet är delfinansierat av



Sammanställt hösten 2008
Magnus Tyrberg, Energikontor Sydost

Sammanfattning

I de flesta länder bedrivs någon form av verksamhet för att stödja små och medelstora företag i sitt energieffektiviseringsarbete. De åtgärder som beskrivs i denna sammanställning kommer från Finland, Danmark, Tyskland, Österrike och Italien. Kortfattat erbjuds exempelvis företagen i Finland att få rabatterade energianalyser, i Danmark och Tyskland har man gjort en hemsida för att underlätta informationsspridning och genomförande av egenkontroller, i Tyskland och likaså i Italien har studier gjorts för att se hur industriområden kan göras mer ekologiska och energieffektiva och i Österrike har ett enklare miljöledningssystem tagits fram vilket driver företagen att arbeta med miljö- och energiåtgärder.

Detta är ett urval av initiativ som gjorts och de beskrivna åtgärderna har i de flesta fall fungerat mycket bra.

Mer information om åtgärder kan exempelvis hittas på:

http://ec.europa.eu/environment/sme/cases/case_study_en.htm

<http://www.motiva.fi/sv/verksamhet/energisyner/>

Innehållsförteckning

INLEDNING.....	3
INTERNATIONELLT ARBETE MED SME-FÖRETAG	4
FINLAND – ENERGIEFFEKTIVISERINGSSTRATEGI	4
DANMARK – ENERGIGUIDE	6
ÖSTERRIKE – ÖKOPROFIT	7
TYSKLAND - EGENKONTROLLER FÖR ENERGI	9
TYSKLAND - EKOLOGISKT INDUSTRIOMRÅDE I KUERTEN, NORDRHEIN-WESTFALEN.....	11
ITALIEN – EKOLOGISKA INDUSTRIOMRÅDEN	12

Inledning

Energieffektivisering är ett viktigt arbete för att kunna minska utsläppen av växthusgaser. I Sverige har man exempelvis infört Program för energieffektivisering (PFE), energirådgivning med mera. Regionala energikontor har dessutom drivit olika projekt för att påverka företag att minska energianvändningen.

Denna sammanställning beskriver kort vad några andra länder i Europa har gjort för att påverka företag att jobba med energieffektivisering. Rapporten tar endast upp exempel på aktiviteter och är inte på något sätt heltäckande för något lands arbete.

De exempel som beskrivs kommer från Finland, Tyskland, Österrike och Italien.

Internationellt arbete med SME-företag

Finland – Energieffektiviseringsstrategi

I Finland har man diskuterat vilken strategi som ska användas för att minska energianvändningen. Man har inte kommit fram till någon helt ny åtgärd utan man upprepar redan beprövade metoder. Erfarenheter visar att följande åtgärder har varit gynnsamma i arbetet med att minska energianvändningen:¹

- Stödja energianalyser
- Använda sig av systemet med frivilliga åtaganden att effektivisera
- Gynna produktion i kraftvärmeverk
- Stödja utveckling och implementering av energieffektiv teknik
- Hålla en hög nivå av informationsaktiviteter gällande energieffektivisering

Med dessa åtgärder, tillsammans med nödvändiga lagliga förändringar, avser Finlands regering att säkra energieffektiviseringsarbetet inom de områden som inte omfattas av utsläppsrättshandeln. Avdelningen för energi på Näringslivsdepartementet ansvarar för implementeringen av strategin för energieffektivisering. Åtgärdernas fokus ligger framförallt under perioden 2008-2012, vilket är samma som för Kyotoprotokollet.

I Finland, likväl som i Sverige, används även regionala energikontor för att sprida information, genomföra utbildningar samt att driva energieffektiviseringsprojekt med enskilda klienter både i offentlig och privat sektor.

Verktyg

Några av de viktigaste verktygen i strategin är:

- Bidrag till energianalyser och effektiviseringsåtgärder
- Finansiering för utveckling av energieffektiva tekniker
- Finansiering till utveckling och införande av affärsidéer som gynnar energieffektivitet
- Sätta upp och driva ett frivilligt system för energibesparingsåtaganden

Stödet för att täcka delar av kostnaden för en energianalys är normalt 40 %. En kommun kan om den är med i det frivilliga systemet för energibesparingar få 50 % av kostnaderna i bidrag. Bidragsnivån för en investering som gäller energieffektivisering varierar mellan 15 till 40 %, där den högsta procentsatsen ges då det handlar om ny teknik och den lägre nivån gäller vid konventionell teknik.

Stöd till energianalyser

Stödet till energibesiktningsverksamhet som ges av Handels- och energiministeriets började 1992. Detta har gjorts för byggnader och produktionsprocesser både i service- och industrisektorn. För perioden 1992-2002 har stödet för energibesiktningar varit totalt 15,6 miljoner euro. Man räknar med att den årliga besparingen 2002 var ca 26 miljoner euro i minskade energi- och vattenkostnader på de studerade anläggningarna. Den beräknade

¹ Silvonen et al (2006), Guidelines and models for energy auditing, Motiva Oy

besparingen för hela perioden 1992-2002 är ca. 210 miljoner euro. I energi motsvarar besparingen över 1 TWh på årsnivå och för hela perioden är det över 7 TWh som sparats in².

I Finland har det utvecklats skräddarsydda energibesiktningsmodeller för olika ändamål, både för fastigheter och för industrin. Besiktningsmodellerna är olika beroende på exempelvis byggnaders ålder och storlek. I alla modeller ges en total bild av energi- och vattenanvändningen och förslag ges till lönsamma sparåtgärder. Modellerna har utvecklats utifrån de erfarenheter man fått i det praktiska besiktningsarbetet.

De energianalyser som gjorts har visat ekonomiskt genomförbara energieffektiviseringsåtgärder i byggnader som ger besparingar på i genomsnitt:

- 17 % för värme
- 7 % för el
- 7 % för vatten

Uppföljning har till viss del gjorts på de företag/organisationer som deltagit i det frivilliga programmet för energieffektivisering och den visar att 2/3 av föreslagna åtgärder har genomförts inom tre år efter analysen. Återbetalningstiden för åtgärderna har i de flesta fall varit kortare än tre år.

² www.motiva.fi 2008-08-14

Danmark – Energiguide

Organisationen Dansk Energi har sammanställt en hemsida www.energiguide.dk med exempel och tips på effektiviseringsåtgärder för olika typer av företag och branscher. Syftet med hemsidan är att underlätta effektiviseringsarbetet för både konsulter och SME-företag. Onödiga besök på företagen undviks och risken för dubbelarbete minskar då åtgärder kan återanvändas.

På hemsidan kan användarna:

- Få specifika råd
- Få tillgång till jämförande statistik
- Genom att registrera sin egen energianvändning kan den jämföras med andra i samma bransch
- Få tillgång till verktyg för att beräkna energibesparingar och upprätta en handlingsplan
- Få råd vid inköp av ny utrustning
- Länkar till gratis energikonsulter
- Få tillgång till nyhetsbrev

Varför detta initiativ?

I Danmark erbjuder energileverantörer gratis rådgivning till företag, men även privatpersoner. Denna service är icke-kommersiell eftersom det är en för nätbolagen lagstadgad tjänst som de måste erbjuda för att uppfylla regeringens energipolicy att minska koldioxidutsläppen. Energistyrelsen i Danmark utsåg år 2003 SME-företag som en prioriterad grupp för effektiviseringsåtgärder och på grund av detta utvecklades Energiguide.

Andra erfarenheter

Marknadsföringsmaterial har tagits fram men det har varit svårt att få företagarna att besöka hemsidan. De som besöker sidan har oftast fått tips eller rekommendation från energikonsulter eller andra energirådgivare. Marknadsföring direkt mot vissa grupper har varit effektivast.

En utvärdering av energikonsulternas användning av sidan visar att de allra flesta uppskattar sidan och använder den i sitt arbete. Sidan underlättar arbetet och konsulterna använder även de verktyg som erbjuds på den.

Mer information om hemsidan:

<http://www.energiguide.dk>

http://ec.europa.eu/environment/sme/pdf/energiguide_en.pdf

Österrike – Ökoprofit

I Österrike har man arbetat med en modell som kallas Ökoprofit. Modellen hjälper företagen att uppfylla miljölagar samt förbättrar miljöarbetet på företaget. Ökoprofit är ett samarbete mellan offentliga myndigheter och näringslivet som syftar till att hjälpa företagen att minska kostnaderna och avlasta miljön.

Det började 1991 i Graz som ett pilotprojekt med 5 företag och utvecklades i samverkan mellan miljöförvaltningen i Graz och Universitet i Graz. Konceptet har sedan dess utvecklats och anpassats för andra städer och länder och används framförallt i Österrike, Tyskland och Polen.

Målgrupp för Ökoprofit är producerande företag och serviceföretag med fler än 20 anställda.

Syftet är att hjälpa företagen att uppfylla miljökrav och miljölagar samt förbättra deras miljöarbete.

Miljöprogrammet Ökoprofit hjälper företagen att undvika helt eller minska mängden avfall och utsläpp från sin verksamhet. Det syftar även till att minska företagets kostnader, vilket hänsyn också tas till vid framtagande av åtgärder. I programmet tränas företagen vid specifika seminarier att minska sitt avfall och utsläpp och de får dessutom individuell rådgivning. Samverkan sker med Ökoprofit-konsulter som hjälper till att upprätta mål för avfall och utsläpp från företaget. Individuella strategier för att uppnå målen tas fram av företaget i samverkan med konsulterna.

Ökoprofit-programmet består av tre moduler:



Ökoprofit-bas

Basprogrammet är för nybörjare. En nyckelfaktor för framgång är de branschövergripande gemensamma utbildningsprogrammen.

Ökoprofit- Specialprogram

Exempelvis för turism, restauranger och hotell

Ökoprofit-Club

Nätverk av certifierade Ökoprofit-företag. Efter det grundläggande programmet stödjer klubben utvecklingen av en hållbar utveckling. Dess uppgift är att stödja företagen i fortsatt miljöarbete för att uppnå ytterligare besparingar. Med ämnesinriktade arbetsgrupper fördjupas kunnandet och nätverket ger också möjlighet till erfarenhetsutbyte och studiebesök för att man ska kunna lära sig av de bästa.

Utmärkelse

Lyckat deltagande i Ökoprofit belönas med Ökoprofit-utmärkelsen.

Fördelar för företag som är med i Ökoprofit är att de får kontroll på sitt miljöarbete utan att behöva införa ett komplext miljöledningssystem som EMAS eller ISO 14001, vilka kan vara för stora för mindre företag. Det ger dock en bra grund som senare kan utvecklas till ett fullvärdigt ledningssystem om så önskas.

Vad har fungerat bra / mindre bra

Programmet identifierar möjliga ekonomiska besparingar, framförallt inom energiområdet och besparingar har redan gjorts vilket är ett positivt budskap till andra företag som är intresserade. Samarbetet med miljömyndigheterna är också positivt, samverkan mellan företagen och myndigheterna underlättar en mer direkt och spontan kommunikation. Intresset för Ökoprofit har spridits i samband med att fler och fler företag har anslutit sig. Det har dock visat sig vara svårt att sprida konceptet till en större publik.

Deltagare

I området kring Graz finns omkring 400 företag med fler än 20 anställda och av dessa är omkring 150 stycken med i Ökoprofit-programmet.

Finansiering

I Graz står staden (kommunen) för en del av finansieringen och företag som deltar i programmet står för en del.

Källa: <http://www.oekoprofit-graz.at/>

Tyskland - Egenkontroller för energi

För mindre hantverksföretag som bagerier och hårfrisörer har Bremer Energie Konsens gjort en Online Energy Check. <http://www.internet-energie-check.de/>. Denna kontroll ger en första analys av energianvändningen med utgångspunkt från några få siffror, till exempel typ av bränsle, el- och värmeförbrukning, kostnad per kWh, antal anställda. Onlinekontrollen är till för mindre företag som vill lära sig hur de kan effektivisera sin energianvändning med enkla medel. Verket erbjuder checklistor och hjälpmedel för att kunna göra en första besparingsberäkning.

Ett annat Online verktyg erbjuds av Energikontoret i North Rhine Westphalia. Företag kan fylla i sin energianvändning anonymt http://www.ea-nrw.de/unternehmen/kennwert_branche.asp. Informationen från företaget jämförs med genomsnittsvärden för branschen och en snabb analys görs för att hitta svaga punkter. Energikontoret kan titta på erfarenhetsvärden från energiplaner i olika sektorer/branscher och från tidigare analyser. Online-kontrollerna ersätter inte en "riktig" analys, men kan ge tips om vart man ska börja.

Checklistor för analyser i industrier finns på:

- Ministry of Economics in Baden-Wuerttemberg, State Trade office under "Technology and Energy" http://www.wm.baden-wuerttemberg.de/sixcms/detail.php/62340#topic_62350
- Bremer Energie Konsens: <http://www.internet-energie-check.de/energiechecklisten.php>
- Bayern innovative: <http://www.bayern-innovativ.de/>; <http://www.bayerisches-energie-forum.de/>

Tyskland - Energiplaner (North Rhine-Westphalia (NRW))

Regionen North Rhine Westphalia har stöttat framtagandet av energiplaner för olika sektorer. Energiplanerna har tagits fram tillsammans med teknikföretag från NRW och branschorganisationerna för olika sektorer på antingen regional eller nationell nivå. Energiplanerna för olika sektorer bedömer typisk energianvändning och analyserar kritiska delar i verksamheten och föreslår optimeringsmöjligheter.

Energiplaner för olika sektorer

Livsmedel: <http://www.fz-juelich.de/etn/index.php?index=64>

Textil: <http://www.fz-juelich.de/etn/index.php?index=65>

Plast: <http://www.fz-juelich.de/etn/index.php?index=67>

Metallindustri: <http://www.fz-juelich.de/etn/index.php?index=68>

Träindustri: <http://www.fz-juelich.de/etn/index.php?index=69>

Sjukhus: <http://www.fz-juelich.de/etn/index.php?index=70>

Mer information kan även hittas på följande sidor:

<http://www.fz-juelich.de>; www.energieland.nrw.de; www.branchenenergiekonzepte.de

En österrikisk organisation har tagit fram dessa energiplaner:

Bagerier: <http://www.wko.at/ooe/energie/Branchen/baecker/ba-ges.htm>

Bryggerier: <http://www.wko.at/ooe/energie/Branchen/brauereien/brauereien.htm>

Kontorsbyggnader: <http://www.wko.at/ooe/energie/Branchen/buero/bu-ges.htm>

Plastindustri: <http://www.wko.at/ooe/energie/Branchen/Kunststoff/Kunststoff.htm>

Livsmedelsindustri: <http://www.wko.at/ooe/energie/Branchen/lmeh/lm-ges.htm>

Metallindustri: <http://www.wko.at/ooe/energie/Branchen/metall/metall.htm>

Sågverk: <http://www.wko.at/ooe/energie/Branchen/saege/sa-ges.htm>

Kemisk industri: <http://www.wko.at/ooe/energie/Branchen/keramik/keramik.htm>

Tyskland - Ekologiskt industriområde i Kuerten, Nordrhein-Westfalen

Principer för planering av det ekologiska industriområdet Kuerten. Nedan listas ekologiska, ekonomiska, logistiska och energirelaterade principer/idéer som vägs in vid planering av ett nytt industriområde i Kuerten:

Ekologi: Minska andelen asfalterade eller "hårda" ytor genom en ekonomisk infrastruktur med smala vägar och gröna utrymmen däremellan (40 % av det privata bebyggelseområdet ska ej hårdgöras, och av de 9 % av ytorna som är avsedda för trafik ska 55 % ej vara eller bara delvis vara hårdgjorda). Utveckla ekologiska industribyggnader och kostnadsbesparande byggnadskoncept som kan bli förebilder (tävling!); hantera regnvattnet så att 100 % används, bl a till bevattning; klä byggnadernas tak och fasader i grönska som passar in i det omgivande landskapet; använd material som följer biologiska principer för att skapa en hälsosam arbetsmiljö. Klä hela området i grönska.

Energi, miljö- och klimatvänlig energiförsörjning: Utnyttja skogsavfall till central värmeförsörjning, genom överskottet från den närbelägna sågens flispanna. Bygg biogasanläggning på en bondgård i närheten. Låt energileverantören anlägga ett lokalt närvärmenät. Ordna elförsörjning med centrala eller decentraliserade solcellssystem. Utnyttja den passiva solenergin genom byggnadernas placering, ytor för värmelagring samt användning av energibesparande byggnadsteknologi.

Ekonomi: Länka samman företagen med livscykel tänkande, hantering av materialflöden samt miljöledningssystem. Använd gemensamma försörjnings- och avfallsanläggningar, solcellssystem, lokala värmesystem, cisterner för industrivatten och erbjud företagen att samarbeta kring logistik, inköp och marknadsföring. Ordna centrala kringtjänster (vaktmästeri, receptionspersonal, post- och faxrum, parkeringsskötsel). Optimera driftsrutiner och utnyttja besparingspotential (ett tyskt system för renare produktion eller produktionsintegrerat miljöskydd är PIUS, Produktionsintegrierter Umweltschutz). Certifiera företag via EMAS (EU:s miljöstyrnings- och miljöredovisningsförordning). Bilda sammanslutningar för inköp och distribution. Samarbeta vid planering och uppförande av byggnader (centrala anbudsfrågningar, gemensam arkitekt och byggherre, standardiserade konstruktionselement, gemensam avfallshantering etc). Använd äldre medborgares kompetens, särskilt för att främja företag.

Infrastruktur: Klumpa ihop företagen på det bebyggda området efter hur de används. Ordna bostadsmöjligheter för företagen i området. Anlägg centrala, ej asfalterade parkeringsytor, gemensamma parkeringsutrymmen samt gemensamma uppfartsvägar till företagen. Erbjud bildelning. Se till att det finns restauranger, centrala serviceenheter, daghem och livsmedelsbutiker. Anlägg rekreationsområden längs gångstråken och låt "lugna gatan" (traffic calmed area) grönska.

Miljödepartementet i Nordrhein-Westfalen och staden Kuerten har bidragit med 50 000 € vardera för att finansiera projektet. Delstatens departement ger råd och stödjer kommunernas planering och genomförande av dessa projekt. Agenda 21-projektet som började 2002 ska utgöra modell för ytterligare fyra uthålliga industriområden i Nordrhein-Westfalen.

Genomförandet planerades till 2008. Hur det har gått är inte klart.

Länkar: <http://www.kuerten.de/wirtschaft/index.htm>,
http://www.kuerten.de/wirtschaft/unterossenbach/abschlussbericht_05-2004.pdf

Italien – Ekologiska industriområden

Även i Italien har man arbetat med att effektivisera i hela industriområden. Detta har bland annat gjorts i ett projekt kallat "Ecoland".

Syftet med detta projekt har varit att:

- Planera nya industriområden som är tekniskt och miljömässigt rustade för att vara en strategisk tillgång för den lokala utvecklingen.
- Ta hänsyn till tekniska och miljömässiga faktorer vid upprustning och förändring av befintliga industriområden, vilket ska stärka konkurrenskraften.

För att ta fram material och samla erfarenheter har gällande miljölagstiftning sammanställts i en databas, vägledningsmaterial har tagits fram, förstudier har gjorts för nya och befintliga industriområden, olika teknikers påverkan av miljön har studerats med mera.

De som har mest nytta av erfarenheterna är kommuner, regionala myndigheter, utvecklingskontor, små och medelstora företag med flera.

Resultat från projektet visar att de viktigaste förutsättningarna för ett miljöanpassat industriområde är att det:

- ... förses med system för att kontrollera luft-, vatten- och markföroreningar.
- ... förses med barriärer och system för att minimera buller och andra negativa intryck.
- ... använder förnyelsebar energi eller annan energi med liten miljöpåverkan.
- ... upprättas med ekologiska system för avfallshantering och vattenrening.
- ... upprättas en styrgrupp ansvarig för att se till områdets behov
- ... jobbar med slutna produktionskedjor för att i större omfattning återanvända avfall

Mer information:

www.ecolandproject.com



Energikartläggning & energiplan

Företag:

Anläggning:

Anläggningsnr:

Kontaktperson energifrågor:

Telefonnr:

E-post:

Del I. Energikartläggning

Energianvändning per energislag

Syftet är att få en överblick över energianvändningen alltså inte att följa alla energiomvandlingssteg som kan förekomma i verksamheten

1. Ange användning av *elektrisk energi*

	MWh/år
--	--------

Redovisa den totala elanvändningen per år. Ange gärna också om all eller viss del levereras med avtal om Grön el eller Bra miljövalsel.

2. Användning av *fossila bränslen*

	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år

Redovisa användningen av fossila bränslen. Ange bränsle t.ex kol, gas eller olja, ange även innehållet av svavel i %. Räkna om till MWh per år enligt bifogad tabell.

3. Användning av *fjärrvärme*

	MWh/år
--	--------

Redovisa den totala användningen av fjärrvärme per år.

4. Användning av *torvbränsle*

	MWh/år
--	--------

Torvbränsle redovisas här separat eftersom det i olika sammanhang klassas antingen som fossilt eller som icke-fossilt. Räkna om till MWh per år enligt tabell nedan.

5. Ange användning av *icke fossila bränslen*

	MWh/år
	MWh/år

Redovisa användningen av biobränslen. Ange bränslet, t.ex. flis, bark, metanol, biogas. Räkna om till MWh per år enligt uppgifter om energiinnehåll eller enligt tabell nedan.

6. Användning av övrig energi

	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år

Redovisa användningen av övrig energi som inte redovisas under övriga punkter. Ange energislaget, t.ex. solenergi, bergvärme.

Redogör för hur ovanstående uppgifter har tagits fram.

Fördelning på förbrukande enheter

7. Lista de största energiförbrukarna i produktionsprocesser

Redovisa de största energiförbrukande enheterna eller processerna anpassade efter verksamhetens energianvändning för produktionsprocesser.

	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år

8. Lista de största energiförbrukarna i stödprocesser

Redovisa de största energiförbrukande enheterna eller processerna anpassade efter verksamhetens energianvändning för stödprocesser, t.ex. uppvärmning, ventilation, tryckluft, belysning

	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år

9. Lista samtliga värmealstrande processer av betydelse

Redovisa processer som innebär att behovet av ventilation eller kylning ökar, (t ex sådana processer som kräver extra ventilation eller kylning, uppskatta om möjligt mängden värme som alstras)

	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år

Redogör för hur ovanstående uppgifter har tagits fram.

Energiåtervinning

10. **Ange eventuell återvinningsutrustning och mängden återvunnen energi för varje enhet.**

T.ex. värmeväxlare, värmepumpar m.m. (Ej produktion av värme eller el från bränsleråvara.)

	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år

11. **Ange eventuell leverans av återvunnen energi till annan verksamhet.**

Här anges mängd levererad energi till annan verksamhet eller fjärrvärmenät, dock ej produktion av energi från råvara.

	MWh/år
	MWh/år

Redogör för hur ovanstående uppgifter har tagits fram.

Del II. Förbättring och åtgärder

Förbättringsmöjligheter

Beträffande energiåtgärder bör man utgå från ett systemperspektiv, d.v.s. man bör se till åtminstone hela anläggningens energianvändning (bränsle, värme el) när man beslutar om energiåtgärder. Vid bedömningen av förbättringsmöjligheter bör risken för suboptimering bevakas och undvikas.

Nedanstående tänkbara effektiviserings- och besparingsåtgärder syftar inte på vad företaget ämnar utföra utan på vad det finns för möjligheter i verksamheten.

12. Identifiera de 10 största effektiviserings- och besparingsåtgärderna

Redovisa möjliga förbättringsåtgärder med uppgift om besparingspotential och återbetalningstid. Ökat spillvärmenyttjande ingår i det som bör redovisas. Om fler än tio förbättringsåtgärder finns dokumenterade så kan listan med fördel förlängas.

Åtgärd	Besparingspotential	Pay-Off-tid
	MWh/år	år
	MWh/år	år
	MWh/år	år
	MWh/år	år
	MWh/år	år
	MWh/år	år
	MWh/år	år
	MWh/år	år
	MWh/år	år
	MWh/år	år

13. **Identifiera eventuella möjligheter att byta till andra energikällor.**

Redovisa åtgärderna i minskad fossil energianvändning.

Redovisa potentialer och möjligheter att minska miljöpåverkan genom systembyte, t.ex. övergång till förnyelsebara energikällor, införande av fjärrvärme, större processändringar eller storskaligt system för att återvinna spillvärme.

	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år
	MWh/år

Om ovanstående möjliga besparingsåtgärder i punkt 12 och 13 inte kommer att genomföras, motivera varför.

Redogör för hur ovanstående uppgifter har tagits fram.

Planerade och genomförda insatser

14. **Redovisa genomförda insatser de senaste 5 åren som har minskat energiförbrukningen och/eller koldioxidutsläppen.**

Ange de åtgärder som anläggningen gjort de senaste 5 åren som har lett till effektiviserad energianvändning och/eller koldioxidutsläpp. (Uppskatta besparingspotentialen, ange vilken sort besparingen uppges i)

Åtgärd	Besparing MWh/år eller CO2/år

15. **Redovisa de åtgärder som ni avser genomföra de närmaste 5 åren för att minska energiförbrukningen och/eller koldioxidutsläppen.**

(Uppskatta besparingspotentialen, ange vilken sort besparingen uppges i)

Åtgärd	Besparing MWh/år eller CO2/år

16. **Redovisa hur ni organiserat ert arbete för att effektivisera energianvändningen i verksamheten.**

Redovisa hur ni organiserat frågorna om energihushållning i verksamheten d.v.s. hur ni planerar och kontrollerar verksamhetens energianvändning.

Redogör för hur ovanstående uppgifter har tagits fram.

Del III. Nyckeltal

17. **Ta fram minst ett eget nyckeltal för energiåtgärder. Nyckeltalen ska vara sådana att en årlig uppföljning skall visa utvecklingen avseende energianvändning i förhållande till produktionen.**

Nyckeltalen ska i första hand vara en hjälp för verksamheten att se om energianvändningen förändras positivt eller negativt. Detta gör att det kan finnas behov av nyckeltal för dels hela verksamheten men även för separata delar av verksamheten. Nyckeltal kan med fördel relateras till produktionen, t ex energianvändning per producerat ton eller producerad volym. Ett alternativ är energianvändning per förädlingsvärde eller nettoomsättning

Del IV Energianvändning då produktion inte är igång

18. **Finns någon mätning gjord på energiåtgången när produktionen inte är i gång? ex nattvandring, storhelger (jul, midsommar).**

Ja ☐ Hur stor var energiförbrukningen och vad är det som förbrukar energi?(MWh)

Nej ☐ Tips, ring din elleverantör för specifikation.

Ej
aktuellt ☐

Tabell för omräkning av energiinnehåll för olika bränslen till MWh

Energiprodukt - bränslen	Std- Enhet	Konverteringsfaktor till MWh	Fossilt / icke- fossilt
Deponigas	1000 m3	1000m3 = 5 MWh	Icke-fossilt
Dieselbrännolja	m3	1 m3 = 10 MWh 1 ton = 12 MWh	Fossilt
Eldningsolja 1	m3	1 m3 = 9,96 MWh 1 ton = 11,9 MWh	Fossilt
Eldningsolja 2 (inkl WRD)	m3	1 m3 = 9,94 MWh 1 ton = 11,9 MWh	Fossilt
Eldningsolja 3-6	m3	1 m3 = 10,6 MWh 1 ton = 11,4 MWh	Fossilt
Fotogen	m3	1 m3 = 9,55 MWh 1 ton = 11,79 MWh	Fossilt
Koks, koksbrickor	ton	1 ton = 7,79 MWh 1 m3 = 3,51 MWh	Fossilt
Koksugns gas	1000 m3	1000m3 = 4,65 MWh 1 ton = 7,75 MWh	Fossilt
Masugns gas	1000 m3	1000m3 = 0,93 MWh	Fossilt
Metan	1000 m3	1000m3 = 9,95 MWh 1 ton = 13,9 MWh	Fossilt/Icke fossilt
Naturgas	1000 m3	1000m3 = 10,8 MWh 1 ton = 13,28 MWh	Fossilt
Petroleumkoks	ton	1 ton = 9,70 MWh	Fossilt
Propan och butan (Ga- sol)	ton	1 ton = 12,8 MWh 1000 m3 = 31 MWh	Fossilt
Rötgas	1000 m3	1000m3=7MWh	Icke fossilt
Sopor	ton	1 ton = 2,5 MWh 1 m3 = 0,5 MWh	Icke fossilt/Fossilt
Stadsgas	1000 m3	1000m3 = 4,65 MWh 1 ton = 7,75 MWh	Fossilt
Stenkol, stenkolsbriket- ter	ton	1 ton = 7,56 MWh 1 m3 = 6,05 MWh	Fossilt
Tall- och bekolja	ton	1 m3 = 10,43 MWh 1 ton = 10,64 MWh	Icke fossilt
Torvbriketter	ton	1 ton = 3 MWh 1 m3 = 1 MWh	Icke fossilt/Fossilt
Trädbränsle – briketter	ton	1 ton = 4,7 MWh 1 m3s = 1 m3 = 2,9 MWh	Icke-fossilt
Trädbränsle –pellets	ton	1 ton = 4,7 MWh 1 m3s = 1 m3 = 3 MWh	Icke-fossilt
Trädbränsle –träpulver	ton	1 ton = 4,7 MWh	Icke-fossilt

		1 m ³ s = 1 m ³ = 2,7 MWh	
Energiprodukt - bränslen	Std- Enhet	Konverteringsfaktor till MWh	Fossilt / icke- fossilt
Trädbränsle – flis	m ³ s	1 m ³ s = 1 m ³ = 0,85 MWh 1 ton = 0,21 MWh	Icke-fossilt
Trädbränsle – bark	m ³ s	1 m ³ s = 1 m ³ = 0,7 MWh 1 ton = 0,18 MWh	Icke-fossilt
Trädbränsle – spån	m ³ s	1 m ³ s = 1 m ³ = 0,85 MWh 1 ton = 0,21 MWh	Icke-fossilt
Trädbränsle – obearbe- tad trädbränsle	m ³	1 m ³ = 1 MWh 1 ton = 2 MWh	Icke-fossilt
Träbränsle- RT-flis	ton	1 ton = 4,66 MWh	Icke-fossilt
Etan	m ³	1 m ³ = 9,95 kWh 1 ton = 13,9 MWh	Fossilt
Eten	m ³	1 m ³ = 16,4 kWh 1 ton = 13,1 MWh	Fossilt
Propen	m ³	1 m ³ = 25,3 kWh 1 ton = 12,9 MWh	Fossilt
Propan	m ³	1 m ³ = 23,9 kWh 1 ton = 12,7 MWh	Fossilt
RME	m ³	1 m ³ = 9,09 MWh 1 ton = 10,5 MWh	Icke-fossilt
FAME (bioolja)	m ³	1 m ³ = 9,06 MWh 1 ton = 10,5 MWh	Icke-fossilt

Energismarta företag

- Arbetsmodell för energieffektivisering
inom industrin



Sammanfattning

Att svenska företag arbetar energismart är viktigt för att lyckas överleva på en allt hårdare marknad, men också för att minska energianvändningen och därmed klimatpåverkan. Energianvändningen inom industrin i Sverige uppgår till 157 TWh per år vilket motsvarar omkring 39 % av Sveriges totala energianvändning. Mycket av denna energi används inom den energiintensiva industrin såsom massa- och pappersindustri samt järn och stålverk. En del av dessa företag har fått stöttning i energiarbetet via PFE-programmet, men för att nå en större grupp företag krävs gemensamma insatser och ett strukturerat arbetssätt som motiverar företagen att effektivisera sin verksamhet.

De flesta företag behöver hjälp för att kunna arbeta strukturerat med energieffektivisering och grunden för att komma igång är genomförandet av en energianalys. Görs en energianalys ser företagen besparingspotentialen, de ser vad som bör prioriteras, det går att sätta upp konkreta mål som kan följas upp och så vidare. Drivkrafter för att få till fler energianalyser ute på företagen kan exempelvis vara att ställa krav på energiplan som Länsstyrelsen gör eller införa bidrag/stöd för analyser. Denna modell bygger på att Länsstyrelsen ställer krav på en energiplan.

En av de starkaste drivkrafterna för energieffektivisering är minskade kostnader och det finns en god potential inom svensk industri. Det gäller bara att få fram detta till ledningen som håller i investeringsmedlen. Genom att skapa en grund för ett enklare energiledningssystem lyfts frågan och blir förhoppningsvis ett återkommande ämne i ledningsrummet. Det är viktigt att sätta upp mål och fördela ansvar för energirelaterade frågor samt följa upp genomförda åtgärder. Många företag är dock inte vana att arbeta med energifrågor och det finns ett behov av information, utbildning och uppföljningsarbete för att kunna upprätthålla ett effektivt arbete. Energikontor och energirådgivare kan här vara naturliga informationskanaler och fungera som stöttning i arbetet där Länsstyrelsen själva inte har kompetens.

En väl genomförd energianalys är en av de viktigaste parametrarna för ett lyckat energiarbete. En modell sammanfattas i denna rapport och viktiga delar är god samverkan med energikonsulten, att den egna personalen engageras och kommunikation med ledningen.

Innehållsförteckning

Inledning.....	3
Energieffektivisering inom industrin.....	4
Arbetsmodell.....	5
Förslag på modell.....	6
1. Information.....	7
2. Utbildning.....	7
3. Uppföljning / support.....	8
Arbetsmodell för genomförande av energianalys	9
Modell - Energismart företag	9
Ytterligare stimulans till energieffektivisering	11

Inledning

Vårt levnadssätt påverkar klimatet och en alltför hög energianvändning är en av de viktigaste orsakerna. Ett minska energianvändningen inom alla sektorer är nödvändigt och för att lyckas göra detta framgångsrikt bör det göras strukturerat, men det är även viktigt att det görs kostnadseffektivt. Alla har inte kunskap eller vilja att effektivisera och då behövs någon form av stöttning. Detta kan exempelvis ske med statliga program, bidrag eller genom påtryckningar från andra organisationer och myndigheter.

Att minska energianvändningen inom industrin är viktig på mer än ett sätt. En effektivare energianvändning minskar kostnaderna och miljöpåverkan för företagen, dessutom minskar riskerna och sårbarheten vid stigande energipriser och ökad konkurrens. Minst lika viktigt är även en minskad klimatpåverkan för att framtida generationer ska kunna leva i en bra miljö.

Energianvändningen inom industrin i Sverige uppgår till 157 TWh per år vilket motsvarar omkring 39 % av Sveriges totala energianvändning. Fördelningen i diagram 1 nedan visar att de branscher som använder mest energi är massa- och pappersindustrin samt järn- och stålverk. Tidigare har det inte funnits några krav vad gäller energianvändningen på företag. 2005 introducerades däremot PFE-programmet som riktar sig till energiintensiv industri. PFE-programmet är frivilligt och innebär att de företag som deltar i programmet slipper den lagstadgade energiskatten på 0,5 öre/kWh om de fullföljer programmet. På senare år har även Länsstyrelsen börjat engagera sig mer i företagens energianvändning och detta görs med stöd av miljöbalken. På flera håll runt om i landet kräver länsstyrelserna in energiplaner av de företag som är tillståndspliktiga. Detta görs för att öka fokus kring energifrågan och öka möjligheterna att se vilka åtgärder som kan genomföras på olika företag.

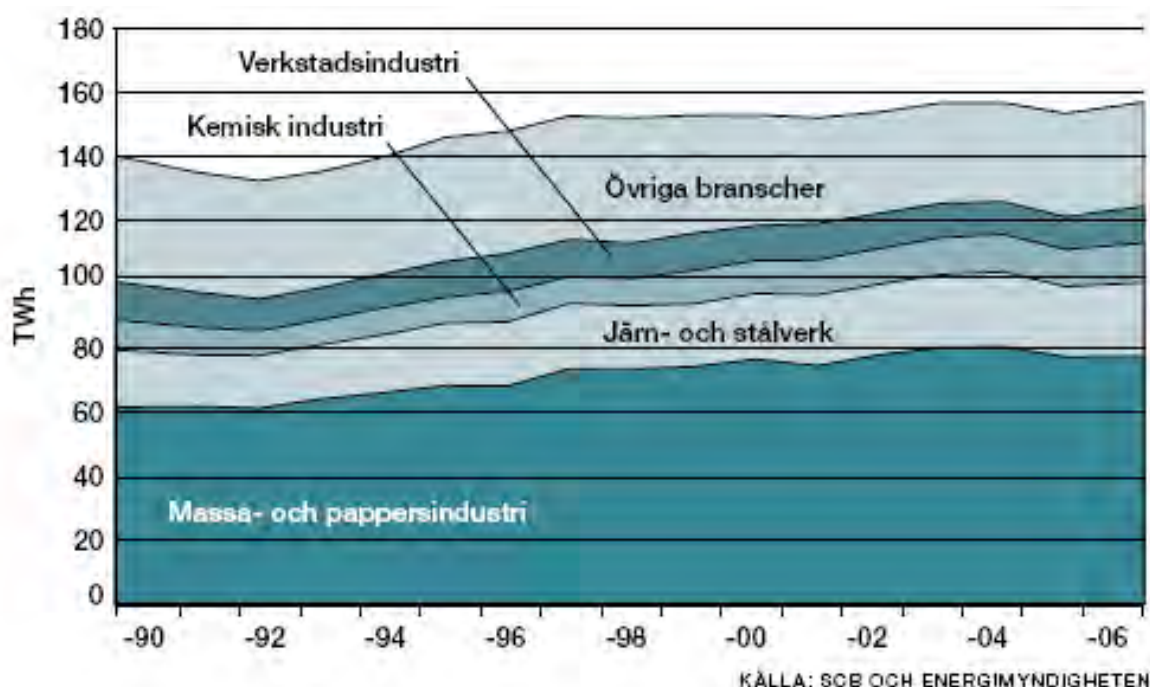


Diagram 1: Energianvändning inom industrin, fördelning mellan olika branscher

Energieffektivisering inom industrin

Erfarenheter visar på att det finns god potential att minska energianvändningen inom industrin. Detta grundar sig på ett antal effektiviseringsprojekt som gjorts mellan 2000 och 2007. Totalt har omkring 500-600 företag analyserats och besparingspotentialen bedöms ligga på omkring 20 % i genomsnitt både vad gäller värme och el.

För att lyckas med energieffektiviseringsarbetet krävs att man sätter upp mål, arbetar strukturerat och följer upp genomförda åtgärder. Många företag har gör ett mycket bra energieffektiviseringsarbete medan andra gör relativt lite för att påverka sin energianvändning. Detta kan bero på flera orsaker, till exempel brist på tid eller att man gör andra prioriteringar, brist på kunskap eller brist på pengar.

Initiativet med PFE-programmet har gjorts för att driva på effektiviseringsarbetet på i första hand energiintensiva företag. Detta har varit mycket lyckosamt och uppföljningar efteråt visar att företagen har sparat en hel del energi, och det på lönsamma sätt. Detta visar att företagen behöver viss påtryckning eller någon form av morot för att komma igång med arbetet.

Arbetsmodell

För att få till energieffektiviseringsarbete så måste det finnas en drivkraft. Detta kan vara en person med energiintresse, möjligheten att spara pengar, kunderna kräver det eller en mängd andra anledningar.

Erfarenheter och undersökningar visar dock att de företag som effektiviserar mest har engagerad personal och en företagsledning som är intresserad och driver frågan. Är det ingen som engagerar sig i energianvändningen genomförs inte heller mycket lönsamma åtgärder då dessa inte uppmärksammas och ges prioritet. Deltagande i PFE-programmet är ett sätt att få fart på frågan. Alternativt som Länsstyrelsen gör, kräva in energiplaner av de företag som är tillståndspliktiga. Bäst är det med frivilliga åtaganden, men ibland behövs krav för att få igång en process. Måste en energiplan tas fram tvingas företagen att behandla frågorna, hur detta tas emot från företagen varierar dock. En del tycker det är en onödig pålaga medan andra välkomnar det. De som välkomnar är framförallt de som jobbar med energi och miljöfrågor på företagen då de med detta krav får möjlighet driva på arbetet ytterligare.

En enkätstudie som genomfördes i slutet på 2007 indikerar att några av de viktigaste drivkrafterna för energieffektivisering är:

- Minskade kostnader
- Eldsjäl på företaget
- Hot om stigande energipriser
- Långsiktig energistrategi

Erfarenheter från andra effektiviseringsprojekt visar också på betydelsen av att det genomförs en energianalys över huvud taget och att arbetet är förankrat i ledningen. En annan viktig parameter är också att genomförda åtgärder följs upp eftersom det sporrar till att göra fler åtgärder då man ser verkligt resultat.

Dessa resultat och erfarenheter kan vävas in i en arbetsmodell för att stödja effektiviseringsarbetet för små och medelstora företag. Modellen som föreslås kan i första hand användas av Länsstyrelsen och kommuner som ställer krav på tillståndspliktig verksamhet, men passar mycket väl att användas av alla företag som vill arbeta med energieffektivisering.

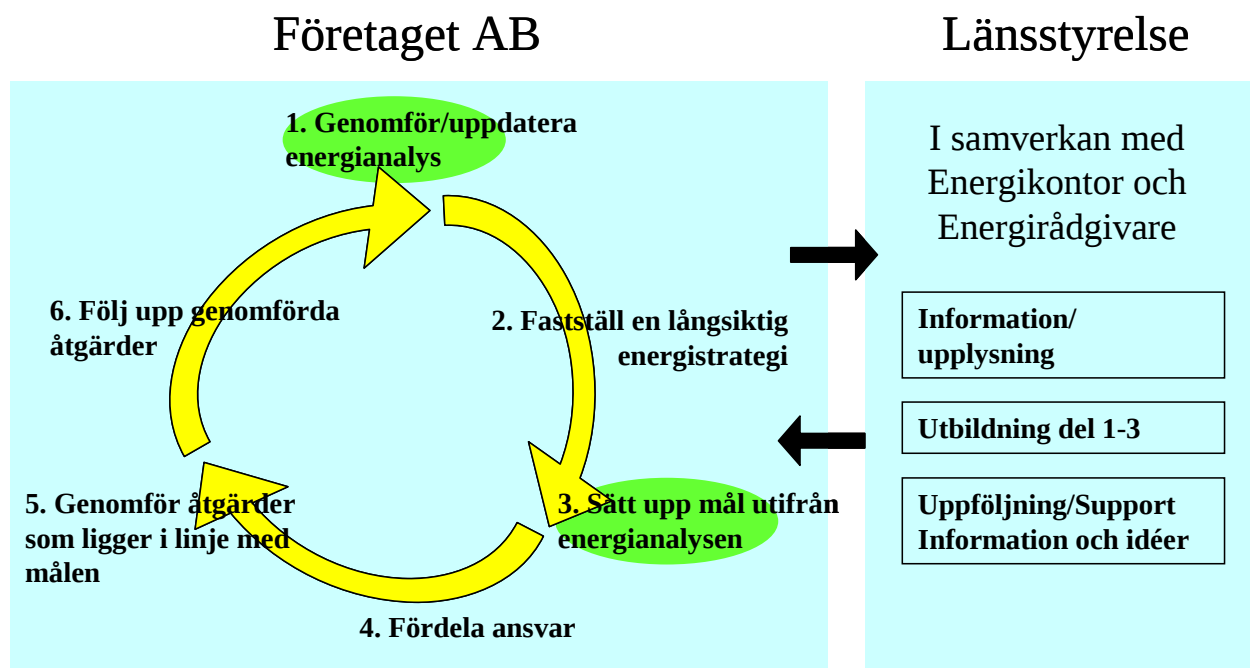
Modellen bygger på egna initiativ från företagen samt samverkan med regionala energikontor, klimat- och energirådgivare samt Länsstyrelserna som agerar genom att stödja och inspirera med information, rådgivning och erbjuda utbildning.

Förslag på modell

Det är viktigt att komma igång och startpunkten för detta är att genomföra en energianalys/energikartläggning för att veta hur energianvändningen ser ut och fördelar sig i verksamheten. Detta är också ett krav för många företag som bedriver tillståndspliktig verksamhet. I detta fall ska en översiktlig energikartläggning lämnas in och förslag ska ges på kostnadseffektiva åtgärder (grönmarkerat i bild nedan).

För många företag är detta nytt och de är normalt inte vana vid att aktivt arbeta med energifrågor. Det finns därför behov av att informera, utbilda och ge stöd till företagen i detta arbete för att öka intresset. Energiarbetet får inte bara ses som en krånglig pålaga utan måste även kännas viktigt och intressant för företaget.

Kravet som Länsstyrelsen kan ställa är bara en början, för att nå längre i företagens energiarbete kan regionala energikontor och kommunala klimat- och energirådgivare vara till stor hjälp för att organisera lokala informationsträffar, ordna utbildningsdagar samt ge tips och idéer till företagen. Detta kan i sin tur leda till att företagen når längre, genomför fler åtgärder och på sikt etablerar ett kontinuerligt effektiviseringsarbete.



Figur 1: Översiktlig struktur för företagens arbete och hur de får stöd av Länsstyrelse, regionala energikontor och kommunala klimat- och energirådgivare.

1. Att genomföra en energianalys är det första steget i att komma igång med energieffektiviseringsarbetet.
2. När företaget efter detta känner till sin energisituation kan det fastställa en långsiktig energistrategi, vilket är viktigt för att alla ska kunna se och förstå målet med arbetet.
3. Utifrån detta sätts både långsiktiga och kortsiktiga mål upp som är greppbara.

4. För att sedan kunna uppfylla dessa mål krävs ansvarsfördelning, det vill säga att varje person som är inblandad vet sin roll.
5. Genomför åtgärder.
6. Efter att åtgärder sedan genomförts är det viktigt att följa upp detta för att se resultatet, eftersom vetskapen om energibesparingen är en morot i det fortsatta arbetet.
7. Med jämna mellanrum bör även energianalysen uppdateras. Det sker förändringar i produktionen, det kommer nya tekniker med mera som gör att åtgärder som inte var aktuella tidigare helt plötsligt är intressanta.

Detta är ett förstadium till ett energiledningssystem och kan sedan byggas på ytterligare för att på sikt fungera som ett fullvärdigt energiledningssystem.

Som stöd i arbetet krävs information, utbildning, uppföljning och stöttning, vilket kan ges av Länsstyrelsen, energikontor, energirådgivare samt Energimyndigheten.

1. Information

Information är viktigt för att väcka intresse. Framförallt måste företagsledningen vara intresserad av energieffektivisering för att ett effektivt arbete ska komma igång och för att åtgärder ska genomföras överhuvudtaget. För att inspirera, öka kunskap och skapa förståelse för behovet av att effektivisera kan information ges på exempelvis frukost- och lunchmöten, rotaryträffar och olika seminarier.

Att ledningen vill minska energianvändningen är egentligen det viktigaste att uppnå. Utan ledningens engagemang minskar chanserna att effektivisera. Lönsamheten i att minska energianvändningen måste synliggöras.

2. Utbildning

Har företagen ålagts krav att göra en energiplan eller om det generellt sett finns en vilja att energieffektivisera måste det ges förutsättningar till att bedriva detta arbete. I de flesta företag saknas denna kompetens och det finns då anledning att erbjuda kortare utbildningar i hur energianvändningen kan analyseras och hur man får in energifrågorna i det dagliga arbetet.

I Kalmar, Kronoberg och Blekinge har utbildningstillfällen anordnats för företag och miljöhandläggare för att underlätta uppförandet av energiplaner, vilket Länsstyrelsen har ställt krav på. Detta var endagsutbildningar förlagda ute på ett företag. Utvärderingar visar att utbildningen var bra och uppskattad, men att den var för kort.

Det föreslås därför att en något mer omfattande utbildning erbjuds, men uppdelad i olika delar. Utbildning kan göras i tre delar, men kopplade till varandra för att man ska få en helhet. Del ett avser genomförande av en energianalys, del två behandlar olika tekniska system och hur dessa kan förbättras och i del tre ges information om hur energiarbetet upprätthålls över tiden.

Del 1:

Visa hur en energianalys kan genomföras. Utbildningsdag hålls ute på ett företag för att komma nära ”verkligheten”. Första delen som främst handlar om kartläggning, med genomgång av arbetsverktyg och mätmetoder samt värdering av tomgångslaster.

Att göra effektmätningar är många gånger viktigt för att få en verklig förbrukning.

Del 2:

Utbildning/information om olika tekniska system och möjliga åtgärder inom bland annat ventilation, belysning, värme, kyla, tryckluft med mera.

Del 3:

För att få en kontinuitet i det fortsatta arbetet med energieffektivisering på ett företag krävs en arbetsstruktur. Detta kan exempelvis fås genom att införa ett energiledningssystem som ger stöd för hur energiarbetet kan bedrivas och leva vidare.

Att det genomförts en energianalys är oerhört viktigt för energiarbetet på ett företag, men för att detta inte ska bli ett kort projekt som faller i glömska måste rutiner alltså etableras i organisationen. Energianalysrapporten bör vara ett levande dokument som uppdateras med jämna mellanrum och olika personer får ansvar och befogenheter för att kunna påverka energianvändningen i sin position.

Tar det för mycket tid och energi att införa ett ledningssystem bör man åtminstone se till att sätta upp en långsiktig energistrategi, upprätta mål kopplade till denna samt se till att energifrågorna kommer upp på ledningsmötena med jämna mellanrum. Detta kan sedan utvecklas efter hand.

3. Uppföljning / support

För att hålla energiarbetet vid liv krävs i många fall någon form av uppföljning. Detta kan ske genom att Länsstyrelsen ställer krav på att åtgärder med en återbetalningstid kortare än exempelvis tre år ska genomföras. Efter en tid bör även energiplanen uppdateras

Regionala energikontor och kommunala klimat- och energirådgivare har också en viktig roll. Hos dessa finns ofta goda energikunskaper och de har även ett bra nätverk och kan på så vis ge stöd till företag genom att ge tips och råd samt förmedla kontakter.

Arbetsmodell för genomförande av energianalys

I tidigare avsnitt beskrivs ett övergripande arbetssätt för att öka energieffektiviseringsarbetet inom industrin generellt, men en viktig del i detta arbete är genomförandet av en energianalys. Detta kan företagen göra själva, med eller utan utbildning. Andra vill inte göra detta själva och då måste denna tjänst köpas. För att få ut så mycket som möjligt av denna analys krävs då ett bra samarbete mellan den som gör analysen och företaget. Här presenteras en arbetsmodell för detta.

Modell - Energismart företag

Modellen Energi Smart Företag bygger på möjlighet att det enskilda företaget får bättre support tillsammans med energiutbildning ute på företaget.

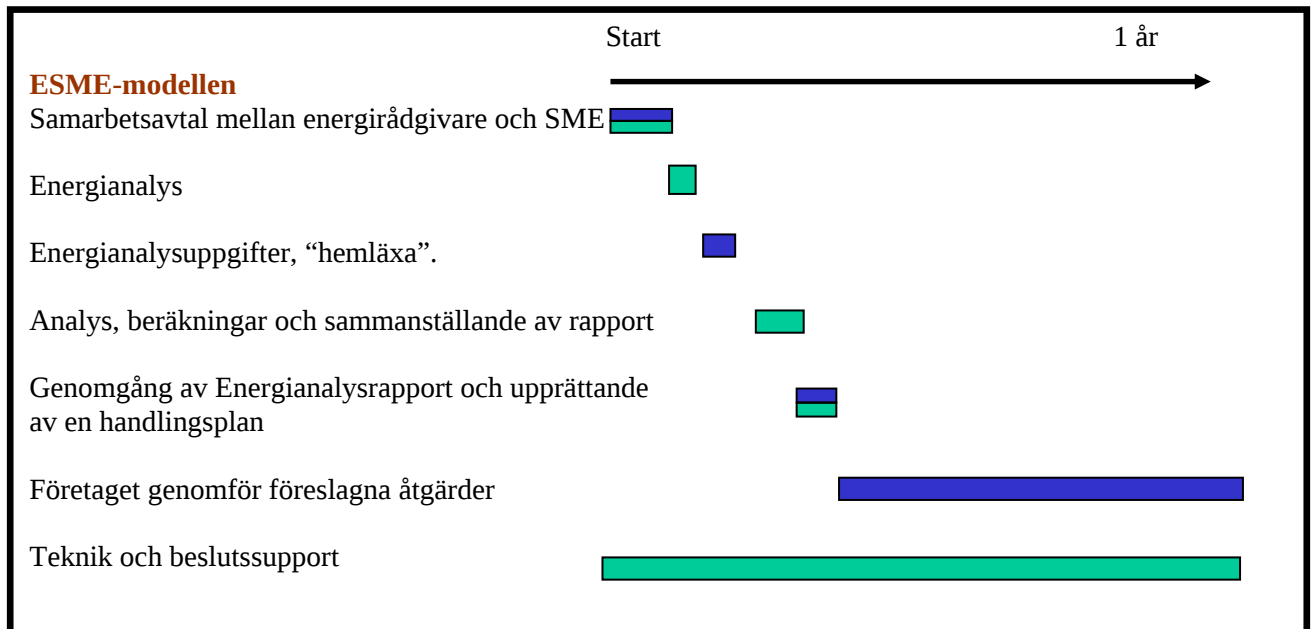
I modellen ska minst två platsbesök göras på företaget av energikonsulten om en dag vardera. På dessa dagar ska energianalysen genomföras, en halvdagsutbildning ska hållas för personalen och resultatet av analysen ska presenteras för ledning och energiansvariga. Företaget får tillgång till arbetsmallar, checklistor och energikunskapsbas samt ”goda exempel”. En kontinuerlig kontakt är sedan bra att ha med rådgivaren under genomförande fasen då företaget kan få ytterligare råd och tips.

Ett energieffektiviseringsprogram utvecklas tillsammans med energirådgivaren/ coachen och SME företaget. Programmet analyserar energisituationen hos SME företaget med konkreta åtgärdsförslag. De områden som analyseras i tillämpliga delar är:

- Energistatistik och uppföljning, energiräkningar, abonnemangsformer
- Byggnad
- Värme och kyla
- Ventilation
- Eldrifter, Belysning samt elanvändning
- Vatten
- Tryckluft
- Styr- och reglerteknik, styr- och övervakningssystem samt reglerstrategier
- Processvärme
- Transporter
- Beteendemönster och gamla vanor
- Energikalkyler, LCC-analys samt finansieringsmöjligheter

En viktig punkt är att SME-företagets ledning ska vara engagerade och att arbetet är väl förankrat där.

 Energirådgivare  SME-företag



Figur 2 Schema över modell Energi Smart Företag

Energi Smart Företag sammanfattning

Energianalysarbetet är grunden till det hela och ett återbesök efter detta är nödvändigt för att presentera resultatet och diskutera olika lösningar. Presentation av resultat och rapport sker alltid ute på företaget. Detta kan kombineras med företagsförlagd energiutbildning där både personal och företagsledning kan delta. Företaget får hjälp till självhjälp. Det är viktigt att insatsen stimulerar till eget arbete.

Ytterligare stimulans till energieffektivisering

För att stimulera viljan att effektivisera är goda exempel en viktig faktor. Etablerandet av en databas med exempel på lyckade effektiviseringar är därför önskvärt. Erfarenheter visar dock att det är svårt att få tag på exempel då det sällan görs uppföljningar. En del exempel kan tas från de företag som deltagit i PFE-programmet, men det går även att bearbeta energitjänsteföretag eller de som tillverkar produkter och system. Dessa säljer energieffektivitet och vill nå ut med sina tjänster och produkter. Att få presentera ett gott exempel är bra marknadsföring, vilket kan vara en drivkraft till att göra fler uppföljningar förutsatt att det finns en bra plattform att presentera detta på. Något som företag efterfrågar är även tips på expertkunskap inom olika områden. Uppgifter om detta skulle exempelvis kunna samlas i ett sådant forum.

Exempel på hemsida med råd och tips finns i Danmark (www.energiguide.dk). Denna sida har varit igång sedan 2003 och ger branschspecifik information för ett antal grupper.

Diskussion

Hur arbetet med energieffektivisering ska bedrivas kan diskuteras. Den starkaste drivkraften för effektivisering är ökade kostnader för energi och enklast vore därför att höja skatterna, vilket förvisso är en del i att påverka. Detta innebär dock en risk om det görs för fort eftersom det kan leda till att vissa företag tvingas lägga ner eller helt enkelt flyttar till något land där det är billigare och med lägre miljökrav. Högre energipriser är förvisso inget som i sig kan stoppas eller hindras, beroende bland annat på införande av utsläppsrätter och även en större efterfrågan på energi. Högre energipriser som drivkraft kommer alltså att göra sig gällande i alla fall.

Ett viktigt uppdrag är därför att rusta svensk industri mot högre energipriser för att minimera skadeverkningarna av detta. Genom att samverka kan detta uppnås. Detta kräver vissa initiala insatser för att få ingång ett bra arbete, men det kan det vara värt då man påsikt sparar energi och miljö och ser till att svenska företag kan överleva.

Det vore mycket intressant att testa denna samverkansmodell med tillsammans med energimyndigheten, länsstyrelse, energikontor samt energi- och klimatrådgivare för att se hur näringslivet tar till sig möjligheterna. Delar av modellen har redan prövats men det är viktigt att få igång en kontinuitet och utveckla arbetet. Att ligga steget före och driva på effektiviseringsarbetet är en ambition som vi måste fortsätta med.

Goda exempel

– Företag som lyckats med
energieffektivisering

Projektet är delfinansierat av



2008-09-12
Magnus Tyrberg, Energikontor Sydost

Inledning

Att visa goda exempel på företag som lyckats med sitt energieffektiviseringsarbete är viktigt för att visa på möjligheter samt att inspirera andra att göra likadant. I denna sammanställning visas några företag som jobbat med energifrågan aktivt och lyckats med att spara både pengar och energi. Något som ofta går hand i hand med energieffektivisering är också en förbättrad arbetsmiljö, vilket är en minst lika viktig faktor.

Exemplen berör områden såsom: Energieffektiv belysning, helhetsgrepp gällande energieffektivisering, transporter, ventilation med mera.

Företagsexempel

Ekenäs mekaniska - Strategi för energieffektivisering i praktiken

Ekenäs mekaniska jobbar aktivt med att minska energianvändningen och har lyckats mycket bra utan större investeringar. Det hela handlar om att jobba rationellt och fokusera på rätt saker.

För Ekenäs mekaniska började det hela år 2002 i samband med att företaget certifierade sig enligt ISO 14 001. Vid denna tidpunkt kom även klagomål om att luften på kontoret inte var riktigt bra och Bo Titusson som var skyddsombud fick i uppdrag att undersöka möjligheter att avhjälpa problemet. Bo kunde konstatera att det bland annat var en elpanna som var i drift året runt även när det inte var något värmebehov. Pannan stängdes av och luften blev bättre eftersom systemet inte läckte värme längre. Bo som även hade hand om energistatistiken trodde att de hade glömt att läsa av en mätare när nästa räkning kom. Elförbrukningen hade minskat drastiskt av att elpannan hade stängts av på sommaren och samtidigt hade kontorsklimatet blivit bättre. Dessa händelser var lite grann startskottet för det kommande arbetet. Bo fick ett uttalat uppdrag från ledningen, att fokusera på energifrågor, han skulle jobba halvtid med att bara undersöka möjligheterna att minska energianvändningen. Detta skulle visa sig vara något bland det viktigaste som företaget kunde göra, det vill säga ge befogenheter att titta noggrannare på energianvändningen samt visa att det fanns vissa resurser att göra förbättringar.

Ekenäs mekaniska har fortsatt att effektivisera sin verksamhet sedan 2002 och år 2006 hade man minskat energianvändningen med 30 % jämfört med 2001 samtidigt som omsättningen ökat med 80 %!!

Så här gjorde Ekenäs Mekaniska:

1. **Ledningen avsatte en halv tjänst på årsbasis att bara jobba med energifrågor.**
För att lyckas med effektiviseringsarbetet måste det vara förankrat och stödjas i ledningen annars blir inga åtgärder genomförda! Dessutom måste det finnas budget för att göra investeringar.
2. **Upprättande av en energibalans.** Ta reda på vart energin tar vägen. Vilka är de stora förbrukarna och vad ska vi fokusera på.

Bo fick idén om hur han skulle upprätta en energibalans från en rapport om Oskarshamnsstudien, skriven av Louise Trygg på Linköpings Universitet (En större energistudie av 11 verksamheter som gjorts av Linköpings Universitet och Energikontor Sydost).

Bo trycker också på vikten av att föra statistik på energianvändningen. I och med detta kan man identifiera avvikelser, men också verifiera besparingar. Tabell 1 visar exempelvis statistik från elpannan som stängdes av första gången 2002.

Tabell 1: Statistik elpanna 1997-2006

	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Jan	142 523	147 637	145 714	97 216	162 907	164 250	123 016	123 727	86 732	84 750
Febr	134 046	130 673	124 826	122 640	160 057	135 845	156 828	112 241	102 521	74 753
Mars	137 275	154 316	100 002	146 311	156 150	133 171	129 257	90 726	105 917	84 716
April	114 467	123 957	67 144	98 771	106 952	87 797	111 798	49 715	55 613	40 142
Maj	67 526	54 595	57 659	61 337	56 178	41 698	44 964	6 242	6 244	20 072
Juni	28 023	35 766	45 869	32 435	34 590	4 749	0	239	0	5 894
Juli	19 003	29 897	22 462	30 647	24 047	0	0	0	0	0
Aug	18 097	33 503	33 358	35 342	26 813	0	4 705	0	0	982
Sept	41 598	36 169	35 917	21 057	45 958	27 792	36 681	12 941	6 096	4 895
Okt	114 051	76 277	71 004	7 898	64 306	113 424	102 635	47 832	28 330	14 706
Nov	135 300	128 762	92 821	81 178	144 336	80 343	97 126	74 293	36 782	44 331
Dec	149 498	151 715	109 601	89 498	155 801	105 030	128 601	79 402	63 173	54 514
Summa	1 101 407	1 103 267	906 377	824 330	1 138 095	894 099	935 611	597 358	491 368	429 755

Bo har följt energianvändningen år från år och sett hur kostnaderna har minskat. Se tabell 2.

Tabell 2: Energianvändning per år fördelat på energislag och kostnader

	Elpanna inkl	Produktion inkl	Eldnings olja	Totalt kr
1997	261 522	724 331	0	985 853
1998	261 520	650 809	0	912 329
1999	244 712	659 881	0	904 593
2000	225 792	723 794	24 140	973 726
2001	314 839	728 541	23 320	1 066 700
2002	253 625	712 742	37 400	1 003 767
2003	264 274	753 488	33 936	1 051 698
2004	188 266	746 533	4 091	938 890
2005	169 374	725 582	0	894 956
2006	155 771	742 050	0	897 821

En energibalans upprättades och det kunde ganska snart konstateras vilka de stora elförbrukarna var, och det är inte alltid de man tänker sig. Det är många apparater och maskiner som förbrukar el, men det viktiga är ju att fokusera på de största bitarna först. För Ekenäs Mekaniska var detta elpannan, belysningen och ventilationen som tillsammans stod för 70 % av energianvändningen. Och detta har ju inte ens med produktionen att göra!

3. **Detaljgranska ”högförbrukarna”.** Kolla driftsbehov, prata med personalen mm.

Vissa processer är enklare att kartlägga än andra, ventilationen är exempelvis knepigare och Bo upprättade en aggregatförteckning där han noterade drifttider, effekter, betjäningsutrymmen mm och kunde på så sätt se vilka aggregat som var de verkliga energislukarna. Han har sedan gått igenom fläkt för fläkt för att se om den fyller någon funktion eller inte. En del fläktar har stängts av och hålen satts igen andra har varvats ner med lägre flöden. Detta eftersom verksamheten har förändrats en del sedan lokalerna byggdes i slutet på 70-talet.

Slutligen har många, många små åtgärder har gett stora besparingar.

De åtgärder som har gjorts är av mindre omfattning. Det handlar om att se till att det finns fungerande tidur, installation av frekvensomformare för att anpassa ventilationsflödena till dagen behov, enkla timers som kan användas då man jobbar övertid med mera. Det fanns tidigare fläktar som gick kontinuerligt eftersom de en gång hade ställts om vid övertidsarbete. Bo berättar att ingen investering har gjorts med en återbetalningstid på över ett år!! De flesta investeringarna har legat omkring 5-15 000 kr.

Bo som även är skyddsombud har även sett att arbetsmiljön blivit bättre, energibesparingarna är egentligen bara en bonus.

Idag jobbar Bo inte alls lika mycket med energifrågor längre. Eftersom företaget gjorde en satsning för några år sedan så har ”tänket” förankrats ner på golvet. Det är ju personalen som ser vilka motorer som går i onödan, vilka tryckluftskopplingar som läcker och så vidare. Personalen på Ekenäs mekaniska vet nu att det finns en pengapott för att åtgärda dessa enkla saker och därför genomförs de. Många gånger har personalen jättebra idéer om vad som kan förbättras, men i de flesta företag uppmärksammas inte dessa enkla saker eftersom det kostar pengar och dessutom inte rör själva produktionen.

Evald Karlssons Åkeri

Att lätta på gasen och vara medveten om hur man kör kan skapa möjligheter för åkare att konkurrera. EcoDriving är ett naturligt steg i kampen om jobben.

Redan 2003 la åkare Hans Karlsson, som äger Evald Karlssons Åkeri i Oskarshamn, pannan i djupa veck för att klura ut ett sätt att spara pengar för att kunna konkurrera med åkare från resten av Europa.

Ganska snabbt upptäckte han att ett av de få sätt som verkligen skulle kunna ge resultat var att haka på EcoDriving-principen.

– Ja, ser man krasst på det så är det ju bättre att få in pengarna i bokslutet än att elda upp dem i avgasröret, säger Hasse, vars bilar transporterar Scaniahytter till Södertälje.

Han minns tillbaka på hur svårt det var att i början få förarna att lätta på gaspedalen. Inte bara för att de skulle sänka hastigheten utan för att de skulle hålla precis 80 kilometer i timmen.

Det är nämligen inte bara den lagstadgade hastighetsbegränsningen utan också den hastighet där det blir riktigt lönsamt.

– Har man bara välplanerade scheman så att man hinner dit man ska, så sparar man en hel del på att hålla sig till 80 knyck, säger åkare Karlsson som för övrigt är den enda åkaren i Oskarshamns kommun som är trippelcertifierad. Vilket i korthet betyder att Evald Karlssons Åkeri klarar av de krav som ställs både när det gäller kvalitet, miljö och trafiksäkerhet.

Nya metoder

När Hans Karlsson initierade EcoDriving i sitt åkeri visste han att det fanns pengar att spara. Men hur mycket? Ja, det kunde han väl aldrig ana.

– Nä, sedan vi startade det här så har vi faktiskt sparat 450000 kronor, säger han stolt.

Detta är självklart pengar man kan ha mycket annat roligt för. Efter första året tog Hasse med hela personalen på en liten nöjestrupp till Strand Hotell i Borgholm. En perfekt morot för att hålla alla chaufförerna motiverade att fortsätta lätta på gasen.

I sammanhanget ska sägas att EcoDriving inte enbart handlar om att spara diesel. Lugnare körning innebär att slitaget minskar på såväl ekipage som på däck. Och dessutom får chaufförerna en mer harmonisk arbetsmiljö.

Evald Karlssons Åkeri nöjer sig dock inte med att stanna där och låta tiden ha sin gång. Nej, nu utvecklar man ytterligare och ger sig på ett nytt sätt att spara in på dieselkostnaderna.

– Vi ska nu montera in ett nytt system som på ett helt annat sätt ska hålla koll på ekonomin i våra transporter. Det systemet koncentrerar sig inte på dieselförbrukningen utan mer på förarnas körbeteende. Systemet läser av hastighet, tomgång, bromsning, övervarv och motorbromsningar och sammanställer mätningarna av dessa parametrar till avläsbara kurvor som vi får stor nytta av.

Arbetet för miljö och ekonomi går alltså vidare på Evald Karlssons Åkeri.

Bruzaholms Bruk

OBS! Kontakta Magnus Tyrberg om det ska spridas.

Bruzaholms bruk ligger på småländska höglandet i Eksjö kommun. Företaget tillverkar gjutgods av mycket hög kvalitet och har anor bak till år 1660 då det grundades av Nils Pädhersson.

Lars Alfredsson som idag är VD för bruket berättar att man idag arbetar aktivt med att minska sin energianvändning. Som smålänning finns en vilja att hushålla och att spara energi blir då naturligt. Lars är intresserad av energifrågor och har förankrat sin vilja att effektivisera i styrelsen, vilket är viktigt för att kunna genomföra åtgärder.

År 2004 gjorde Peter Karlsson från Linköpings Universitet en energianalys på företaget. Redan innan visste man att det fanns åtgärder att göra, men med hjälp av denna analys gick det att sätta siffror på olika åtgärder, vilket var mycket värdefullt när olika investeringar skulle bedömas. Analysen gav alltså värden på åtgärder man tidigare hade hittat, men dessutom fler möjliga åtgärder.

Åtgärder som för närvarande har genomförts eller planeras inomkort är:

- Ombyggnation av ugnar för att återvinna spillvärme till lokalvärme. På fyra år har oljeanvändningen per år halverats ($70 \text{ m}^3 \rightarrow 35 \text{ m}^3$) och man räknar med att den har minskat ytterligare till nästa år (ner till 20 m^3).
- Installation av värmeåtervinning i ventilationen
- Företaget kommer under hösten även att styra luftflödena mer. Man har idag ett stort undertryck, men genom att frekvensstyra fläktarna fås ett mer balanserat flöde.
- En gammal kyltunnel tas i drift för att kunna snabba på avsvlningsprocessen. Detta innebär effektivare produktion och dessutom kan värmen återvinnas när det finns behov av det.
- Företaget har dessutom installerat en frekvensstyrd tryckluftskompressor och bytt ut viss belysning till mer energieffektiv.



Överskottvärme tas från produktionen och distribueras i ett golvvärmesystem vilket minskar uppvärmningsbehovet ordentligt

Under hösten vintern 2007/2008 infös även ett energioptimeringsverktyg för att på så vis kunna hålla koll på produktions- och energiflödena ännu bättre.

Det som ligger till grund för Bruzaholms Bruks mycket positiva arbete är framförallt:

- Engagerad VD (drivande)
- Förankring i styrelsen (lättare att få igenom investeringsbeslut)
- Genomförande av energianalys (ger siffror på åtgärder)
- En bullerutredning som gjordes för att få ner ljudnivåerna (bättre arbetsmiljö, minskad energianvändning)

T-Emballage

Även lilla T-Emballage kan göra något för miljön

T-emballage i Vetlanda gör vad de kan för att minska energianvändningen. Företaget lagerför och distribuerar material till byggvaruhandeln och tillverkningsindustrin.

Åtgärd:

Sektionerad belysning med rörelsevakter i lager

Energianvändning utan rörelsevakt:	25 000 kWh
Energianvändning med rörelsevakt:	15 000 kWh
Besparing (%)	40 %

Håkan Wirebrand berättar om företaget och säger att de tillverkar ju inget så en av de största energiposterna är belysningen. Den står för omkring 70 % av effektuttaget på företaget.

När man byggde ett nytt lager 2001 så passade man på att installera modern belysning med energieffektiva T5-rör i det 3000 m² stora lagret och kombinerade detta med rörelsevakter. I och med att man installerade rörelsevakter i lagergångarna har man sett att energianvändningen är 40 % lägre än vad den hade varit utan rörelsevakter. Detta innebär i praktiken en besparing på 10 000 kWh per år och investeringen blev även något lägre i och med att det gjordes med en gång när lagret byggdes.

Normalt sett så tänder förste man som kommer på morgonen upp hela lagret och så får det lysa till dessa att alla har gått hem, nu undviks detta.

Håkan berättar att de även fortsätter med de övriga lagerhallarna, men detta arbete sker successivt allteftersom belysningen byts ut. T-emballage har gjort andra effektiviseringar också; konverterat elvärme till fjärrvärme, bytt ut köldmedie i kylmaskiner och så har man även pågående projekt för att effektivisera ventilationen.

Det som har drivit energi- och miljöarbetet är troligen både att T-emballage är miljöcertifierat och att man kan spara pengar, åtgärderna är ju lönsamma, men genomförs snabbare till följd av certifieringen.

T-emballage var med i höglandsprojektet och fick en analys gjord under 2004, även detta fungerade som en katalysator för miljöarbetet berättar Håkan. Företaget har blivit mer miljömedvetna och man känner att även lilla T-emballage kan hjälpa till att minska miljöpåverkan.

Jonsson & Paulsson

På Jonsson & Paulsson i Östersund ville man prova ny belysning och installerade keramisk metallhalogenlampor (CDM) på en del av lagret. Här fanns tidigare 47 stycken 400 W kvicksilver lampor som nu har bytts ut till 36 stycken 150 W CDM lampor, vilket innebär en energibesparing på omkring 70 %. Den installerade effekten minskade från 20 kW till 6 kW.

Förutom energibesparingen så lyser lamporna dessutom mycket bättre och har längre brinntid vilket är en stor fördel.

Den genomsnittliga belysningsstyrkan ligger nu på 500 lux och armaturerna är monterade på 12 meters höjd.

På bilden till höger ses skillnaden mellan den nya belysningen i gången och de gamla kvicksilverarmaturerna vid pallställerna.

Källa/referens: Alvar Jonsson, Jonsson & Paulsson
Lars Hansson, Z-lux



Foto: Z-lux

Samarbete – en lönsam affär

Kan närliggande företag samarbeta med varandra eller med ett energibolag går det ofta att få till mycket bra energiförsörjningslösningar. Ibland kan det vara så att ett företag har gott om överskottsenergi eller så har produktionen ändrats så att man har en för stor panna som inte utnyttjas effektivt. Det finns flera anledningar till ineffektivt energiutnyttjande. I dessa fall finns många gånger en möjlighet att samverka med närliggande företag eller ett energibolag. Företag är dock rädda att binda upp sig mot ett energibolag eller ett annat företag, men i ett miljömässigt och ekonomiskt perspektiv är detta många gånger mycket lönsamt. Några exempel på lyckosamma samarbeten. Pågående eller under uppbyggnad.

Gemensam ånga – en god affär

Grannföretagen Saft AB och Bohmans Fanérfabrik i Oskarshamn hade tidigare egna oljepannor. Båda företagen behöver ånga till produktionen och i samband med att flera äldre pannor skulle bytas gjordes en överenskommelse med det lokala energibolaget Oskarshamn Energi. Idag levererar energibolaget färdig ånga till de båda företagen från en biobränsleeldad ångpanna. Tack vare detta har de båda företagen säkrat sina ångleveranser och minskat sin klimatpåverkan. Oskarshamn Energi har i samband med detta även kunnat öka biobränsleandelen i fjärrvärmenätet då överskottet från pannan kan levereras ut på nätet.



Goda grannar: Bruza Timber – Becker Acroma

Bruza Timber och Becker Acroma ligger båda i det lilla samhället Bellö i Eksjö kommun. Bruza Timber är ett sågverk som producerar sågade, torkade trävaror och produktionen ger mycket träspill som eldas och värmer lokaler och virkestorkar. Företaget Becker Acroma tillverkar lacker till träindustrin och har själva ingen överskottsvärme utan eldar för närvarande med olja. Men i och med att sågverket bygger en helt ny fastbränslepanna på 5,5 MW under hösten 2007 kommer Becker Acroma framöver att köpa sin värme från grannföretaget. Investeringen i den nya pannan är gynnsam på många sätt, Becker Acroma säkrar sin energiförsörjning framöver, miljön gynnas till följd av minskade koldioxidutsläpp med 730 ton per år och Bruza Timber får en helt ny panna, vilket inte hade blivit av om inte företagen hade kommit överens.

Åtgärd:

Samverkan mellan företag

Värmebehov sågverk:	20 GWh/år
Levererad fjärrvärme:	2.7 GWh/år
Minskade CO2-utsläpp:	730 ton/år

Sävsjö energi – Sabina Inredningar

Sabina Inredningar i Sävsjö tillverkar butiksinredningar och andra trädetaljer och får i samband med produktionen mycket träspill. Det har hittills varit svårt att få ekonomi i att värma den egna fastigheten med en biopanna eftersom värmeunderlaget har varit lite för litet. Träspillet har därför till stor del gått till deponi som företaget fått betala för, men nu ser det ut att bli ändring på detta. Sävsjö Energi och Sabina Inredningar jobbar på en lösning där träspillet eldas i grannfastigheten som Sabina Inredningar har förvärvat. All värme är sedan tänkt att användas i fjärrvärmenätet som håller på att byggas i ut i industriområdet. Sabina Inredningar köper sedan tillbaka så mycket värme som behövs. Kommer parterna överens kommer både kostnader och miljöpåverkan att minska.

Närvärme i Braås

Braås är ett mindre samhälle med cirka 1600 invånare i södra Sverige. Här ligger ett större företag, Volvo Articulated Haulers som tillverkar dumpers. Företaget var i behov av att förnya sin panna



och ett alternativ i detta läge var att låta ett annat företag sköta värmeproduktionen. Växjö Energi (VEAB), det lokala energibolaget som ägs av kommunen var en tänkbar partner. VEAB har höga ambitioner att minska miljöpåverkan och såg möjligheten att bygga en biobränsleeldad panncentral som skulle förse både industrier och andra byggnader i Braås med förnyelsebar energi.

En värmeanläggning byggdes 2003 och producerar idag 18 GWh värme per år från bark, flis och pellets, vilket minskar koldioxidutsläppen med 4500 ton per år. Två tredjedelar av anläggningens kapacitet går till Volvo. Resterande del går till mindre industrier, offentliga byggnader och omkring 30 villor och flerbildshus.

I och med VEAB:s investering har både industrier, offentliga byggnader och även bostadshus kunnat förse med förnyelsebar energi i Braås. Alternativet var att använda olja eller värmepumpar, vilket nu inte var nödvändigt.

Scania/Dynamate – Incitamentsavtal

Scania i Oskarshamn har idag över 1800 anställda och producerar över 50 000 lastbilshytter varje år. Scania jobbar aktivt själva med energifrågan, men har även stöttning av Dynamate som är ett produktions- och fastighetsunderhållsföretag. Lokalerna i Oskarshamn har en yta på över 100 000 m² och då man själv inte har resurser att optimera energianvändningen får man hjälp med det.

Enkelt kan man säga att Scania minskar energianvändningen utan att det kostar något. Detta beror på ett incitamentsavtal där Dynamate får ta del av den vinst som görs om de lyckas minska energianvändningen. Många åtgärder handlar om att optimera befintliga system och åtgärder kan vara allt från utbildning av personal till optimering av återvinningsaggregat. Krävs det en investering tar Dynamate även denna om det ryms inom avtalsperioden, vilken ofta är fyra år. Finns det behov av större investeringar hjälper man även till med detta, ger förslag och beräknar livscykelkostnaden för olika lösningar. Arbetet är ett samspel som även anpassas efter hand. Ett producerande företag fokuserar främst på sin produktion och då kan denna typ av avtalsform vara ett sätt att gå vidare i sitt energiarbete.

Dynamate jobbar mycket med att följa upp åtgärder då det är en mycket viktig parameter för dem att se hur väl de har lyckats minska energianvändningen. Många åtgärder har mycket kort återbetalningstid och här några exempel på åtgärder som gjorts på Scanias anläggning i Södertälje där Dynamate har arbetet längre.

Utförda åtgärder	Besparing (MWh/år)	Besparing (kr/år)	Investering (kr)	Pay-off (år)
Installation av utomhustemperaturstyrda luftflöden för allmänventilation	450	230 000	270 000	1,2 år
Installation av återvinning av frånluft från hårdugn	80	40 000	30 000	< 1 år
Tvätt- och sköljvatten. Sänkning av temperatur samt injustering av styrutrustning	700	400 000	80 000	< 1 år

Källa: Dynamate

Det finns fler exempel, men detta visar på att det finns mycket god potential att minska energianvändningen med relativt enkla medel och dessutom är det mycket lönsamt.

OKG – Kärnkraftverk minskar elanvändning med 65 % i verkstad!

OKG var ett av de företag som var med i Oskarshamnssstudien som gjordes i början på 2000-talet. Och vid denna studie framkom att det fanns möjlighet att göra stora besparingar.

På ett kärnkraftverk finns ingen "el-sparkultur" eftersom el-energin är billig då man producerar den själv. Till viss del ses elen som en fri resurs vilket inte alls gynnar effektivisering. OKG har dock gjort en del effektiviseringsarbete i alla fall och detta är mycket tack vare de energianalyser som gjorts samt sitt miljöledningssystem där man satt upp målet att minska elförbrukningen med 2000 MWh per år. Miljöansvariga säger att utan analyserna hade arbetet troligen inte kommit igång alls.



Den anläggning där mest åtgärder gjorts är en större verkstad på området, Centrala Serviceverkstaden (CSV), där elförbrukningen minskat med 2200 MWh! Detta har gjorts genom behovsanpassning av ventilationen, närvarostyrning av belysningen och effektivisering av tryckluftsanvändningen.

- *Ventilation:* På CSV gick ventilationen tidigare kontinuerligt vilket berodde på man skulle uppfylla vissa krav då det är en kärnteknisk anläggning. Ventilationen är numera varvtalsreglerad och styrs efter temperatur och tidur, vilket innebär att uppvärmning och ventilation kan styras mycket smartare än tidigare samtidigt som kraven uppfylls ändå!
- *Belysning:* Tidigare var belysningen tänd långa tider trots att lite eller ingen personal rörde sig i stora delar av lokalerna. Idag närvarostyrs belysningen på hela CSV, vilket har minskat energianvändningen avsevärt. Exempelvis är truckgångarna på lagret idag försedda med närvarogivare.
- *Tryckluft:* Tryckluftssystemet har setts över på CSV och stammar som inte används har plockats bort för att minska risken för läckage.

En svårighet på kärnkraftverket är att verifiera besparingar eftersom det inte finns elmätare på varje enskild anläggning, men vid analysen som gjordes i början på 2000-talet uppskattades elförbrukningen för driften på CSV till 3400 MWh (exkl transmissionsförluster). Detta innebär att besparingen på 2200 MWh skulle ha minskat elförbrukningen med 65 %, vilket mycket bra!!

OKG är på rätt väg även om det går långsamt. Man är medveten om att det finns mycket kvar att göra på andra anläggningar än CSV och mycket handlar om att få in effektivisering i rutinerna och förändra beteendet och detta är något man jobbar vidare med.

Paper Pak

Attends är den största arbetsgivaren i Aneby kommun. Företaget har sedan 1970 specialiserat sig på tillverkning av inkontinensprodukter som säljs över hela världen. Idag är det 300 personer anställda i Aneby och man använder ca 25 000 MWh el och värme för sin produktion.

Energianvändningen är förhållandevis hög och att minska energibehovet är viktigt då energipriserna ökar allt mer. År 2004 gjordes en energianalys på PakerPak, vilken var viktig i företagets effektiviseringsarbete och fram till idag så har i princip alla föreslagna åtgärder genomförts.

Exempelvis används mycket tryckluft i produktionen och fram till 2005 återvanns inte all spillvärme från kompressorerna. Detta har man nu ändrat på och tack vare återvinningen så har värmebehovet minskat med över 1500 MWh per år! Åtgärder har dock inte bara gjorts på tryckluftssidan man har även installerat ett återvinningsaggregat på ett av ventilationssystemen vilket minskat värmebehovet med ytterligare 530 MWh per år. Attends har dessutom jobbat med att minska elförbrukningen och detta har bland annat gjorts genom att installera dimring och närvarostyrning av belysning på lagren.

Effektiviseringsarbetet pågår dock hela tiden. För att ytterligare minska klimatpåverkan har man konverterat olje användningen till fjärrvärme. Jämfört med 2004 så har olje användningen minskat med 90%. Planer finns också på att närvarostyra mer belysning, installera effektivare armaturer med mera vilket kommer att sänka kostnaderna ännu mer.

Bohmans Fanerfabrik

OBS! Kontakta Magnus Tyrberg om det ska spridas.

AB Bohmans Fanerfabrik i Oskarshamn tillverkar sågade produkter och faner av tropiska trädslag som mahogny och teak men även olika nordiska trädslag som björk och furu används.



Energiansvaret delas idag mellan VD och driftansvarig och sedan början på 2000-talet har det funnits ett stort engagemang från företaget att effektivisera energianvändning. Det fanns ett intresse redan innan men startskottet var egentligen en energianalys som genomfördes på företaget. Analysen pekade på en del åtgärder och mycket av detta har genomförts, men på Bohmans har man fortsatt att jobba aktivt även med andra åtgärder. Energifrågan är en viktig del i verksamheten och finns alltid med när förändringar ska göras.

Några åtgärder som genomförts är:

- Ventilation: Tidstyrning har införts i lunchrum och produktionshall för att reducera tiden då det inte behövs ventilation. Besparing 50 MWh per år.
- Belysning: En stor del av belysningen har bytts ut i produktions- och lagerlokaler till mer energieffektiv. Elanvändningen är ungefär densamma, men ljusnivån i lokalerna är mycket bättre än tidigare.
- Värme: Flera lokaler värmdes tidigare med el-aerotemperar och el-radiatorer, det som inte värmdes med el värmdes med olja eller flis. Idag sker all uppvärmning med fjärrvärme som produceras i en fliseldad ångpanna. Detta har minskat elanvändningen med 400 MWh och oljeanvändningen med 4000 MWh per år på Bohmans och ersatts av biobränsle. Processer har även effektiviserats i och med att virkestorken isolerats bättre och fanertorken utrustats med kondensatåtervinning.

Även uppvärmning av kokningskaren har konverterats från olja/biobränsle till fjärrvärme. Dessa har isolerats och gjutets om, vilket också minskar förlusterna.

- Tryckluft: Genom att byta ut kompressorn på 37 kW till en mindre frekvensstyrd variant på 22 kW minskade elbehovet med över 50 MWh per år, vilket man räknar hem på mindre än 4 år.

- Övrigt: Flistuggarna utnyttjas bättre idag, vilket minskat elförbrukningen och den reaktiva effekten. El-besparing omkring 25 MWh per år. Dessutom har kyltorkarna i lagerhallarna fått bättre styrning för att undvika onödig drift, uppskattad besparing 50 MWh.

Tack vare ett strukturerat energiarbete och ett engagemang från ledningen har energianvändningen minskat ordentligt. Drivkraften i effektiviseringsarbetet är framförallt lönsamheten i åtgärderna.

I tabell 3 och 4 ses några av åtgärderna summerade.

Tabell 3 Exempel på genomförda el-effektiviseringar vid Bohmans fanerfabrik

	Elbehov 1999 (MWh/år)	Uppskattad besparing (MWh/år)	Investerings- kostnad (kr)	Procentuell besparing
EI				
Tidsstyrning av ventilation	250	50	-	20%
Konvertering av elvärme	400	400	1 800 000	100%
Stänga av en flistugg	-	25	0	
Effektivisering av kyltorkar	400	50	-	13%
Avstängning av egna pannor	400	400	-	100%
Byte av kompressor	-	50	125 000	
Övrigt	2 250	300	-	15%
Totalt	3 700	1 275		

År 2007 använde Bohamns Fanerfabrik 1580 MWh el, vilket är över en halvering av elanvändningen sedan 1999! Den största delen av detta beror på ett mycket aktivt effektiviseringsarbete, men till viss del även en ändrad produktion vilket också bidragit till en lägre förbrukning.

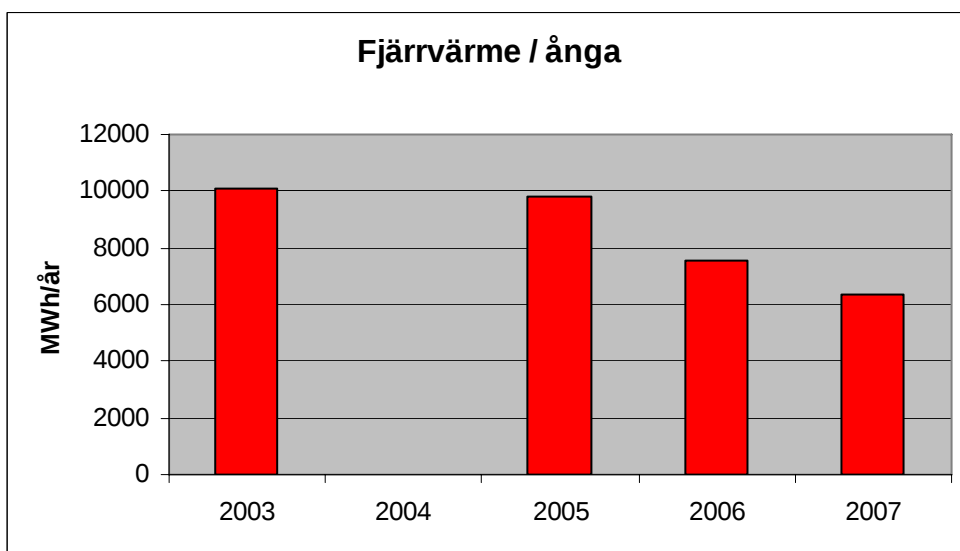
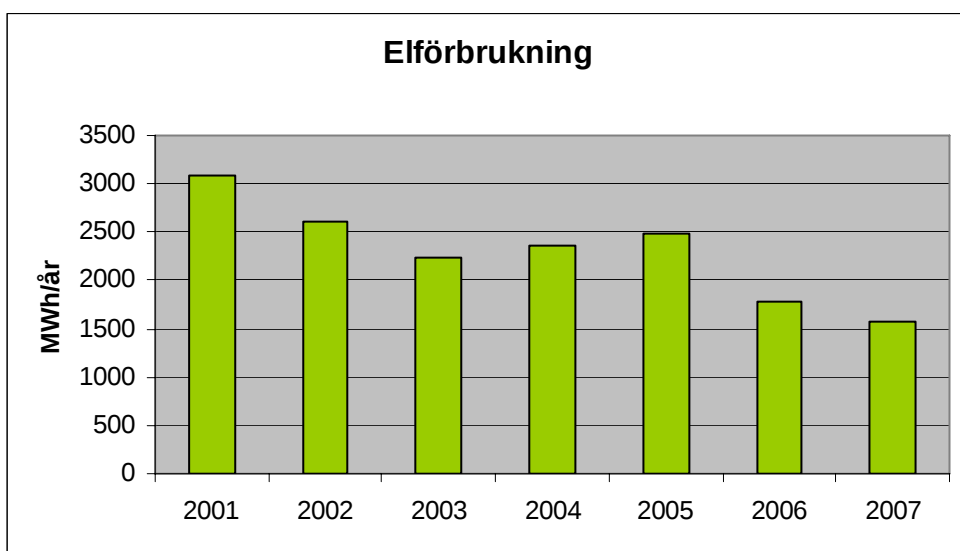
Omkring år 2000 ersatte Bohmans Fanerfabrik sina gamla pannor och numera köps färdig ånga av Oskarshamn Energi.

Tabell 4 Värmebehov och typ av bränsle på Bohmans fanerfabrik, 1999 jämfört med 2007

	Energibehov, 1999 (MWh/år)	Energibehov, 2007 (MWh/år)
Olja	4 000	-
Flis	7 150	-
Fjärrvärme	-	6 400
Totalt	11 150	6 400

På Bohmans Fanerfabrik har man kommit en bra bit på vägen i sitt effektiviseringsarbete. Den enskilt största åtgärden har varit att konvertera de egna pannorna till fjärrvärme vilket har bidragit till mindre förluster vid förbränning samtidigt som koldioxidutsläppen har minskat med 1 500 ton per år. 1 100 ton på grund av att oljan konverterats och ytterligare 400 ton eftersom pannanläggningen inte längre använder någon el. En annan stor åtgärd som Bohmans har gjort är att de har konverterat all elvärme till fjärrvärme vilket har minskat koldioxidutsläppen med 400 ton per år.

Energianvändningen har minskat avsevärt under de senaste 10 åren. I diagrammen nedan illustreras energianvändningen för de senaste åren, vilka talar sitt tydliga språk. Sedan 1999 har man på Bohmans lyckats minska energianvändningen med över 50 %!



SAFT AB – batteritillverkare som tänker långsiktigt

Saft började sitt effektiviseringsarbete 1996. Företaget hade då en del gammal utrustning och tog fram en reparationsplan för detta. Vid förändringar försökte man att hitta så energieffektiva lösningar som möjligt istället för att bara byta utrustningen rakt av.



De flesta åtgärderna har gjorts på värmesidan. Sedan man började med effektiviseringsarbetet har värmebehovet i princip halverats, detta trots att produktionen har ökat med 50%. När det gäller elförbrukningen har även denna minskat något, men inte lika mycket som värmebehovet. Exempel på förändringar som gjorts är:

- Gamla oljepannor har ersatts med färdig ånga från Oskarshamn Energi AB
- Effektivare värmesystem genom centralisering där ett antal gamla undercentraler har ersatts med färre moderna undercentraler.
- Överskottsenergi samlas numera i ett ljumvattensystem. Överskottsenergin kommer bland annat från kylning av svetsar och ventilation, tryckluftskompressorer med mera. Vattnet och energin återanvänds sedan för uppvärmning av lokaler och vid framställning av hetvatten till processerna.

Sedan 1996 då effektiviseringsarbetet startade har totala energianvändningen minskat från 45 GWh till 33 GWh. Företagets energikostnader ligger idag på ca 20 miljoner, vilket är en fördubbling mot var det var 1996. Tack vare effektiviseringarna har man sparat många miljoner.

Ulf Eklöf som är anläggnings- och underhållschef trycker på vikten av att få ner energianvändningen. Det gäller att vara strategisk och lägga upp en plan. Finns det en plan minskar risken att göra misstag och man hinner med vid snabba förändringar. Engagerade nyckelpersoner bör driva frågan, helst någon i ledningen i samverkan med någon på golvet. Någon eller några måste ha ansvaret för energifrågan och då ha resurser och stöd från ledningen för att effektivt kunna arbeta med energieffektivisering.

Stegvisa investeringar och reparationer har samordnats årsvis med driftsbudgeten. Del för del har energiplanen implementerats och testats vilket till slut blivit en stor förändring över många år. Det har varit lyckosamt, men hade aldrig funkat om man inte haft en långsiktig plan och engagerad personal.

Just nu ligger nya åtgärder i loppet. Denna gång gäller det att göra en större översyn av ventilationen som kan spara ytterligare några GWh. Investeringen kommer att finansieras med den energibesparingen som uppstår med den nya ventilationsutrustningen.

NOVA – utbildning till företagen

För att hjälpa företagen i regionen att arbeta med energieffektivisering har NOVA högskolecenter i Oskarshamn startat en kortare utbildning för driftspersonal, chefer och konsulter som arbetar med energifrågor. Under tre månader har deltagarna haft 9 halvdagsseminarier som bland annat behandlat; synen på ett energisystem, energiledningssystem, LCC, mätning av energi, olika tekniska system såsom belysning, tryckluft, ventilation med mera. Samtidigt har deltagarna även genomfört en energisystemanalys på det egna företaget för att kunskaperna ska befastas bättre.

Jesper Madsen på Bergs Timber i Mörlunda är en av deltagarna på kursen. Jesper känner sig inspirerad av kursen och har börjat använda sig av de nya kunskaperna. Utbildningen har varit bra och det finns även ett stort värde i att samtala, diskutera och utbyta erfarenheter med andra kursdeltagare.



Elajo Mekanik AB

Elajo Mekanik AB i Oskarshamn tillverkar, monterar och utför service på produkter och anläggningar inom energi- och miljöområdet. Det finns ett stort energi- och miljöintresse på ledningsnivå vilket också visat sig genom att man genomfört flera åtgärder för att minska sin energianvändning.



Elajo mekanik har idag ingen aktiv energiplan, energistrategi eller några mål för energianvändningen, men energi ligger ändå med som en viktig punkt vid ledningens genomgång och tanken är att man även ska sätta upp mätbara mål gällande energianvändningen. Inom kort kommer Elajo Mekanik att miljöcertifieras och då kommer konkreta mål att sättas upp.

Elajo Mekanik har som sagt arbetat aktivt med att minska energianvändningen och det har framförallt gjorts åtgärder under de senare åren.

Åtgärder:

Ventilation: Värmeåtervinning har installerats överallt utom på kontorsdelen, men även detta finns planer på att åtgärda. Många fläktar är dessutom frekvensstyrda och anpassar luftflödena efter behov. Även svetsutsugen är frekvensstyrda och styrs efter tryck i systemet.

Tryckluft: Tryckluftsläckaget mättes nyligen och över 1000 hål hittades! Och då är inte Elajo Mekaniks anläggning sämre än någon annan. Kostnaden att åtgärda läckaget var mindre än 10 000 kr vilket man räknar hem på några månader.

Belysning: All belysning i verkstadshallarna ska bytas ut. Det är idag kvicksilver och högttrycksnatrium lampor och dessa ska bytas ut till nya moderna lysrörsarmaturer, vilket kommer att minska den installerade effekten från 13 W/m² till 5 W/m². Återbetalningstiden beräknas bli cirka 2 år.



Detta är några exempel på åtgärder som genomförts eller som ska genomföras, men man har även bytt ut gamla oljepannor och installerat timers för belysningen på vissa ställen. Planer finns även på att ställa krav på energianvändningen när det gäller transporter. Åtgärderna är inte bara bra för miljön och Elajo Mekaniks miljöprofil utan åtgärderna är dessutom ekonomiskt lönsamma på kort sikt!!

Elajo har varit aktiva i sitt energiarbete vilket också har visat sig på totala energinotan som har minskat med 21 % under de senaste åren.

Långsiktigt miljötänk - BT i Mjölby

OBS!! Har inte fått slutgiltigt besked om information från BT i Mjölby kan läggas ut på hemsida eller spridas på annat sätt. Kontakta Magnus Tyrberg 0491-872 95 för med information.

Kontakt: Richard Bjerser (0142-865 25) richard.bjerser@bt-products.com

Christer Lind (fastighetsansvarig)

Christer Lundgren (statistik) 0142-864 62

BT i Mjölby har arbetet aktivt med energifrågor en längre tid. Företaget miljöcertifierades redan 1997 och började arbeta med energieffektivisering redan då. Exempelvis har nästan all belysning bytts ut sedan dess och anledningen till att man satsat mycket på belysningen är flera. Belysningen var dålig och man var i behov av att byta ut den, företaget såg produktionen som en försäljningslokal där kunder ofta är på besök och det är viktigt att ge dem ett bra intryck av produkten och produktionen. Dessutom hade BT gjort en energianalys på företaget och denna visade att hela 20 % av elförbrukningen gick till belysning! Det fanns alltså potential att effektivisera här berättar Richard Bjerser. Produktionen är ofta svårare att effektivisera då den många gånger redan är mer optimerad.

Exempel på åtgärder/installationer på BT i Mjölby:

- I en av monteringslokalerna är det 10 m i takhöjd och krav på 500 lux. Den installerade effekten är nu endast 6 W/m² i genomsnitt vilket är mycket bra! Belysningen består i denna lokal av armaturer med 2*49 W T5 rör och det funkar jättebra.
- I smutsiga lokaler med svetsning har man satsat på en självrengörande armatur som har behållit ljusflödet och funktion. Efter nästan tre års drifttid kunde man exempelvis konstatera att endast 9 av 300 driftdon i en lokal var trasiga. Underhåll är också viktigt att tänka på vid nyinstallation för att minimera kostnaderna.
- I hela anläggningen är belysningen dessutom sektionerad och styrs med tidur för att minimera risken att belysningen står tänd efter arbetstid. På fabriken är det skiftgång och detta varierar mellan olika avdelningar, men ett styrsystem ser till att belysningen endast är i drift i den lokal där arbete pågår.
- Ett stort arbete har dessutom gjorts för att optimera ventilationen. Drifttiderna har anpassats, värmeåtervinning med roterande växlare, samt behovsanpassade flöden i exempelvis svetsverkstäder där flödena regleras med spjäll och tryckgivare beroende på om maskinerna är i gång. På sommaren används även ventilationen som kylsystem där den kalla nattluften sänker lokaltemperaturen.

Företaget är mycket nöjt med de åtgärder som har gjorts. Belysningen är riktigt bra tycker fastighetsansvarig Christer Lind.

Ytterligare planer finns dessutom på att fortsätta energieffektiviseringsarbetet. När det gäller ventilationen värderas möjligheterna att anpassa flödena ytterligare med hjälp av koldioxidgivare. Vissa värmeprocesser ska förvärmas med fjärrvärme och behövs ytterligare högre temperaturer är tanken att man spetsar med gasol.

Några framgångsfaktorer till varför BT har lyckats med effektiviseringarna är bland annat:

- Engagemang från ledningen och positiv inställning från ägarna (Toyota)
- Har alltid funnits en budget för energieffektiviseringsåtgärder
- Det finns en aktiv energigrupp på företaget som värderar åtgärder som ska genomföras
- Effektiviseringsarbetet är viktigt vilket innebär att något längre återbetalningstider kan accepteras, i extremfall upp till 10-12 år.

Drivkrafter för energieffektivisering i små- och medelstora industriföretag

Del av projektet MEGA



Patrik Thollander, Linköpings Universitet
Magnus Tyrberg, Energikontor, Sydost
Januari, 2008

1 Inledning

Svensk industris årliga energianvändning är cirka 157 TWh varav nära 75 procent används inom den energiintensiva industrin. De resterande 25 procenten används inom den tillverkande, icke energiintensiva industrin, där verkstadsindustrin utgör cirka sju procent (STEM, 2007).

Styrmedel som införs på olika nivåer i samhället, som exempelvis handel med utsläppsrätter tillsammans med en avreglering av den europeiska elmarknaden och stigande bränslepriser kommer sannolikt att medföra höjda energipriser. Höjda el- och bränslepriser innebär en risk att svenska företag drabbas av konkurrenssnackdelar i jämförelse med utländska konkurrenter. För att reducera hotet om stigande energipriser har företagen i princip två möjligheter. Den ena möjligheten är att försöka förhandla fram ett så lågt pris som möjligt med el- och bränsleleverantörer och det andra är att arbeta internt på företaget med att energieffektivisering (CADDET, 1995). Arbetet med att energieffektivisera är komplext och inrymmer en rad hinder såväl som drivkrafter. Resultat från forskning kring hinder till och drivkrafter för energieffektivisering och vilka åtgärder som räknas som effektiva har visat sig variera kraftigt mellan olika företag och branscher (Sorrell et al., 2000). För att underlätta och stödja energieffektiviseringar i den svenska industrin är det således av största vikt att erhålla en bild av vilka faktorer som förhindrar och driver fram implementering av energieffektiv teknik. Denna studie är ett led i detta arbete.

1.1 Syfte

Det övergripande syftet med studien har varit att undersöka vilka drivkrafter som påverkar svenska industriens möjligheter att investera i energieffektiv teknik.

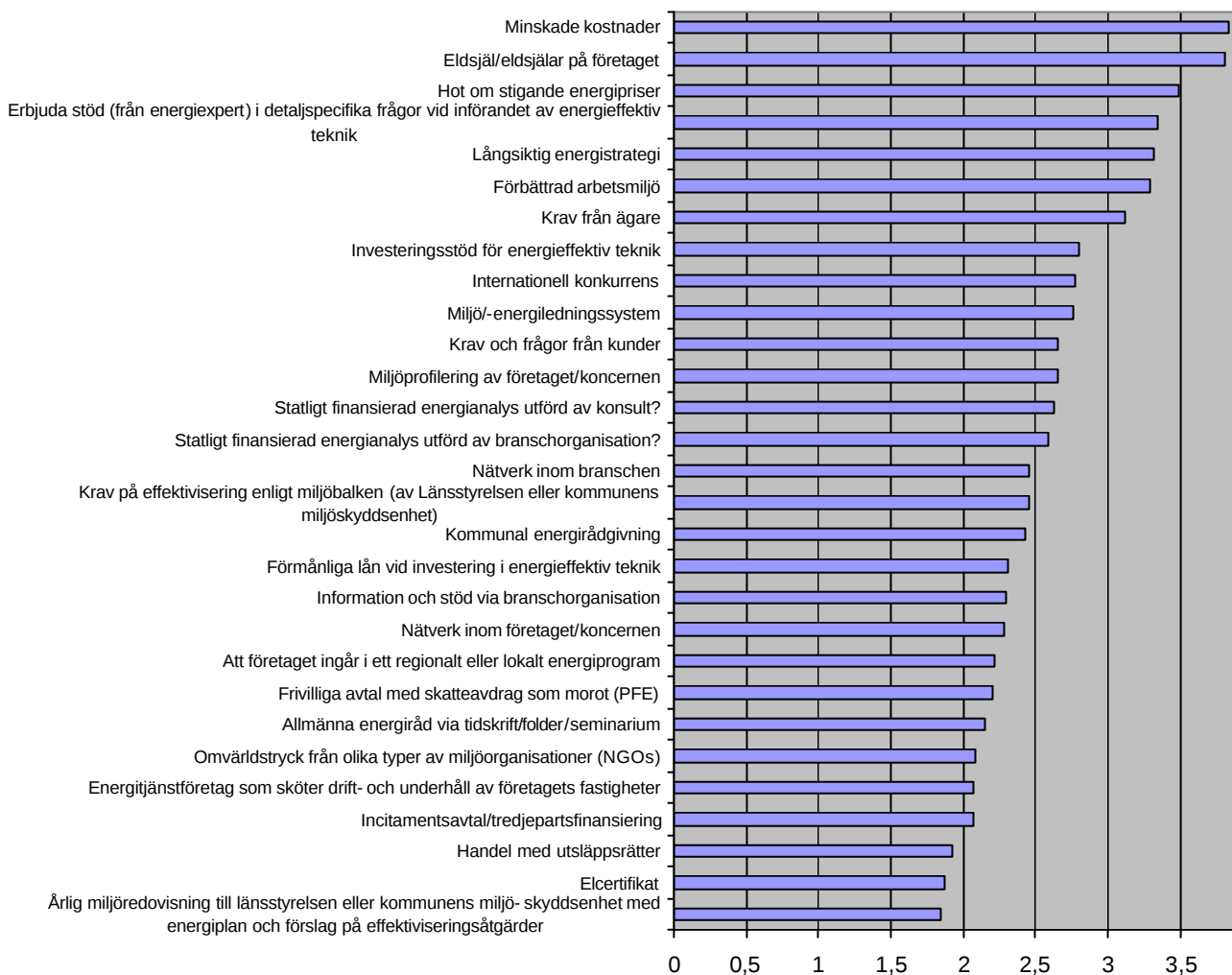
1.2 Metod

Metoden som använts för att uppfylla syftet har i en övergripande mening utgjorts av en fallstudie. För en mer utförlig metodbeskrivning hänvisas till Thollander (2008) och Thollander och Ottosson (2008). Enkäten skickades ut till 156 industrier i Småland under hösten 2007. I e-posten uppmanades den energiansvarige att fylla i enkäten. Svarsfrekvensen blev 22 % eller 35 besvarade enkäter. Med denna låga svarsfrekvens så är det viktigt att notera att resultaten på intet sätt kan ses som generella utan snarare ge en indikation på vad företagen anser vara viktiga drivkrafter för energieffektivisering. Forskningen beträffande drivkrafter till energieffektivisering är förhållandevis ny, åtminstone vad gäller forskning som med en mer övergripande karaktär, dvs. inte bara studerar en typ av drivkraft. Ett undantag är Thollander och Ottosson (2008). Det bör även noteras att det vid analysen av enkätsvaren görs förenklingar, dvs. de rankade drivkrafterna innehåller fler perspektiv än bara en kvantifierad siffra.

2 Resultat från enkäten

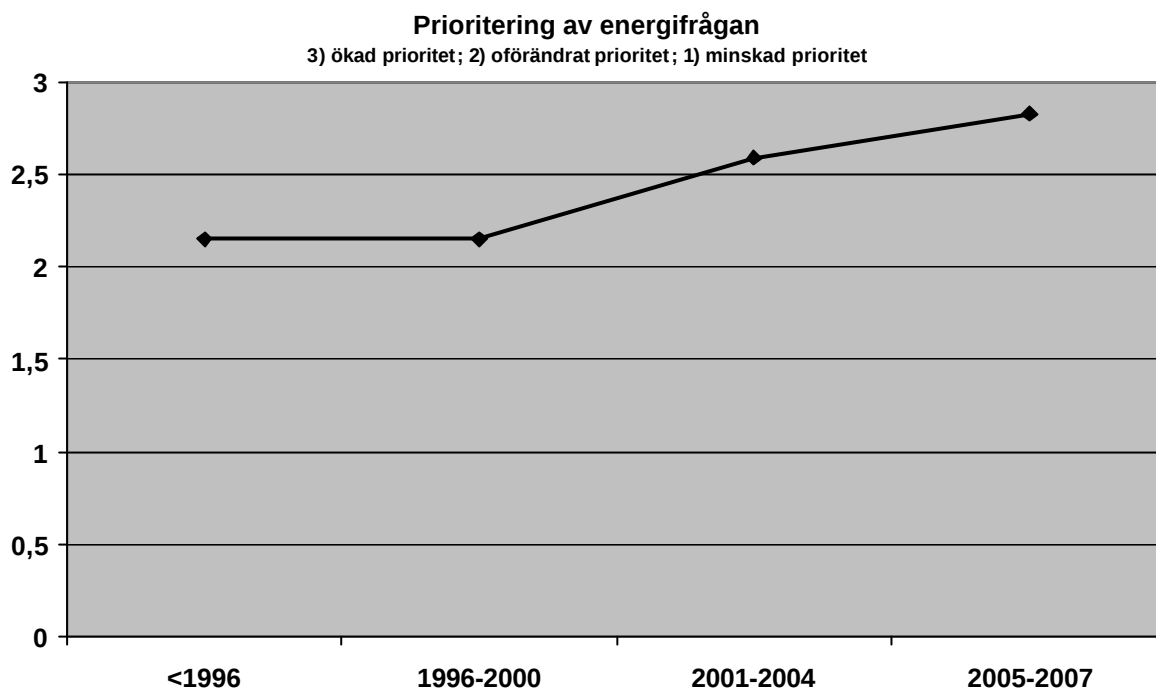
Ett framgångsrikt energieffektiviseringsarbete omfattas av flera faktorer både externt som internt på företaget. Tillfrågade företag har värderat ett antal faktorer inverkan på implementeringen av kostnadseffektiva energieffektiviserande åtgärder.

Drivkrafterna har värderats enligt: Alltid viktigt = 4; Ofta viktigt = 3; Ibland viktigt = 2; Sällan/aldrig viktigt = 1. Se resultat i figur 1.

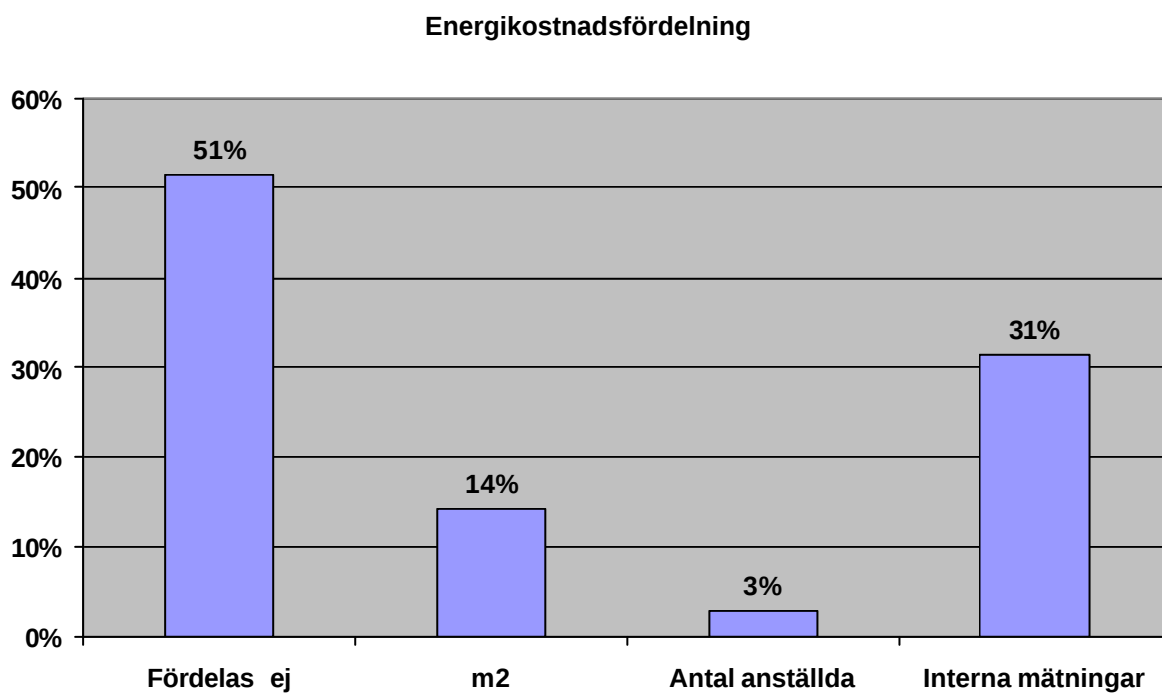


Figur 1. Poängsatt viktad sammanställning av drivkrafter för energieffektivisering.

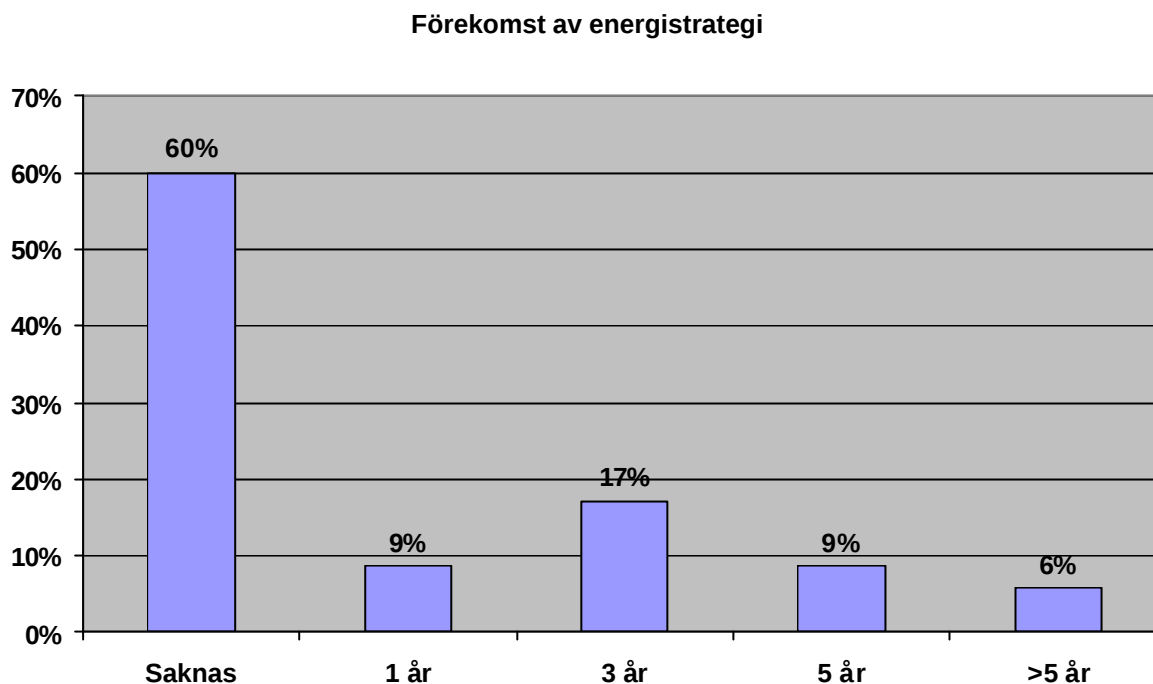
För att se hur företagens möjligheter till effektivisering ser ut har de även svarat på frågor som rör prioritering av energifrågan, möjligheter till effektivisering på sitt företag, om företaget har en energistrategi samt hur energikostnadsfördelningen ser ut. Se resultat i figur 2, 3 och 4.



Figur 2. Företagens prioritering av energifrågan i relation till tidigare tidsperioder.

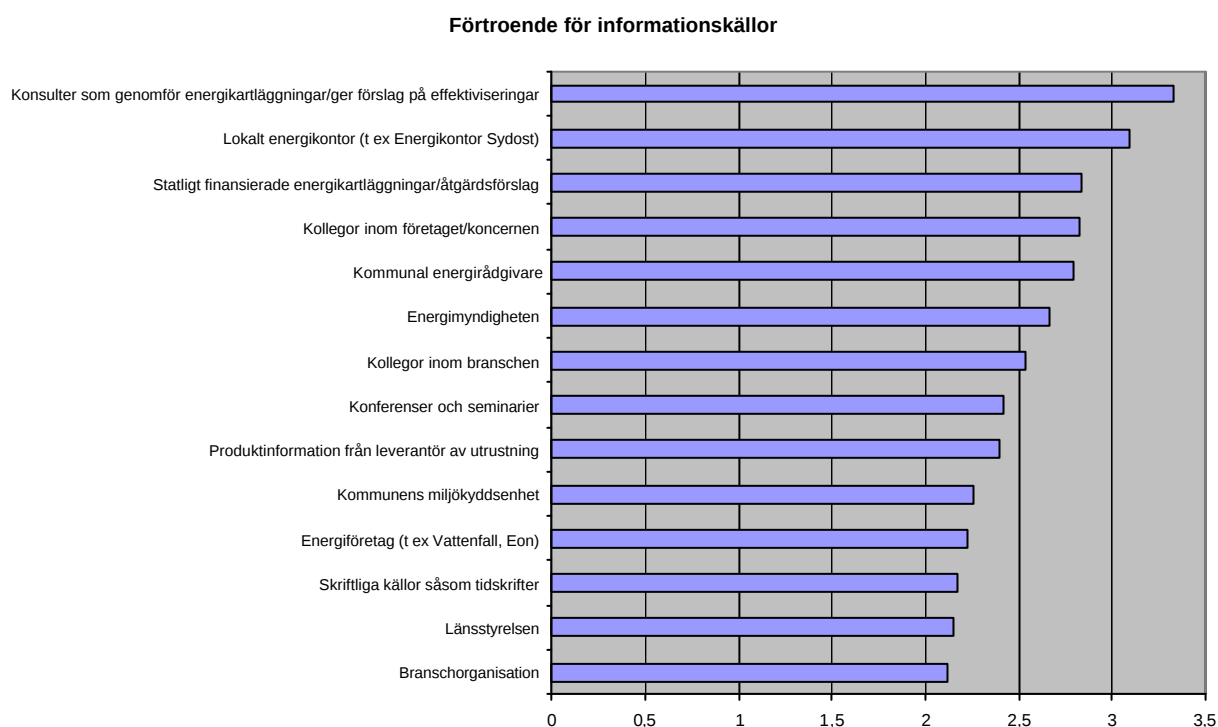


Figur 3. Energikostnadsfördelningen på de företag som ingått i studien.



Figur 4. Förekomsten av en energistrategi på de studerade företagen och hur långt den sträcker sig

Om åtgärder genomförs eller inte beror också på vilka informationskällor företaget använder. För att få veta vilka informationskällor företagen anser vara bra när det gäller möjligheter till att energieffektivisera har de fått värdera ett antal källor och dess användbarhet. Svaren har viktats enligt: Utmärkt = 4; Bra = 3; Medel = 2; Mindre bra = 1; Använder ej = 0.



Figur 5: Poängsatt viktad sammanställning över förtroende för olika informationskällor.

3 Sammanställning

Resultatet av enkäten visar att de två största drivkrafterna till att investera i energieffektiv teknik är (1) *minskade kostnader* och (2) *förekomsten av en eldsjäl på företagen*. Därefter visade sig (3) *hot om stigande energipriser* vara en stark drivkraft. Ekonomiska faktorer är starka drivkrafter, vilket enkätstudien också visar. Det kommer det alltid att vara då det är en nödvändighet för företagens överlevnad.

Det stöd som företagen önskade sig mest av allt var att *erhålla stöd från energiexpert i detaljspecifika frågor*. I Figur 5 går det att se vilka aktörer som företagen har störst förtroende för, vilken visar att konsulter och energikontor rankas som bra informationskällor när det gäller möjligheter till effektivisering. En slutsats av detta är att erbjudandet av stöd med framgång skulle kunna utföras av en konsult eller anställd vid ett energikontor. Stöd från exempelvis branschorganisation, länsstyrelsen och kommuner är enligt denna undersökning lägre rankade. Det bör dock nämnas att de flesta av de tillfrågade företagen har haft kontakt med Energikontor Sydost och ofta i samband med en energianalys, vilket inte gäller generellt för alla företag i regionen. Detta skulle kunna ha gynnat bedömningen av energikontoret. Resultatet kan också tolkas som att de som haft kontakt eller samarbetat med energikontoret har ett bra förtroende för det.

Långsiktig energistrategi, förbättrad arbetsmiljö samt krav från ägare visade sig också vara högt rankade drivkrafter. Intressant att notera är att företagen rankar förekomsten av en långsiktig energistrategi som den femte största drivkraften men bara hälften av företagen har en sådan på sitt företag idag.

3.1 Diskussion

Det långsiktiga syftet med undersökningen har varit att undersöka hur företagen kan påverkas till att effektivisera mer. Ekonomi och energipriser är viktiga drivkrafter, men svåra att påverka. Frågan är då, vad kan göras för att hjälpa företagen att minska energianvändningen och likaså kostnaderna?

För att utröna detta är det intressant att titta på övriga drivkrafter, där den andra viktigaste drivkraften är att det finns en eldsjäl på företaget, detta är dock svårt att påverka utifrån. Finns det en eldsjäl på företaget så finns det, vilket är jättebra i så fall. Saknar företagen en eldsjäl inom energiområdet måste energifrågan drivas på ett annat sätt och en del i detta kan vara genom att upprätta en energistrategi för att tydligt visa företagets ambitioner. Genom att formulera och driva igenom en energistrategi hamnar frågan på ledningens bord vilket är av stor vikt för att åtgärder överhuvudtaget skall genomföras. Liknande resultat har erhållits vid en tidigare studie (Rohdin och Thollander, 2006). Det finns alltså anledning att tro att företagen behöver stöttning/påtryckning när det gäller att ta fram en energistrategi.

Många företag genomför heller inte åtgärder då man exempelvis är osäker på besparingen av en tänkt åtgärd och det finns här ett behov av att enkelt kunna få kontakt med kompetent personal (stöd i detaljspecifika frågor) inom energiområdet. Att upprätta någon form av kompetensbank eller informationscentra som kan upplysa företag om bra tekniker eller vart expertkompetens kan hittas kan vara ett sätt att ytterligare hjälpa företagen.

I figur 2 ses att intresset för energifrågan har ökat under årens lopp, vilket förhoppningsvis kan bidra till att fler åtgärder genomförs framöver. Det finns dessutom åtgärder att genomföra på alla företag i större eller mindre omfattning vilket även bekräftas av företagets svar på påståendet "Det finns energieffektiviserande åtgärder som kan genomföras på vårt företag

som är lönsamma enligt våra återbetalningskriterier”, där 85 % av de tillfrågade företagen instämde helt eller delvis.

Det yttre stöd som, enligt denna studie, skulle vara av intresse för företagen att erhålla är att:

- Få stöd att upprätta en energistrategi
- Erbjudas stöd från energiexperter och likaså fick stöd från konsulter eller energikontor i större omfattning

4 Referenser

CADDET, 1995. Learning from experiences with energy management in industry. Sittard, Den Haag, the Netherlands.

Rohdin, P., Thollander, P. (2006b). Synen på energieffektivisering, produktions-simulering, energianalyser och styrmedel –en studie av nio svenska gjuterier. Swecast, Jönköping.

STEM (Energimyndigheten). Energiläget 2007. Eskilstuna: Energimyndighetens förlag, första upplagan, 2007.

Thollander, P., Ottosson, M., 2008. An energy efficient Swedish pulp and paper industry – exploring barriers to and driving forces for cost-effective energy efficiency Investments. Energy Efficiency (in press)

Erfarenheter från olika energieffektiviseringsprojekt

– Sammanställning och utvärdering av modeller och projekt drivna av Energikontor Sydost

Projektet är delfinansierat av



Sammanställt hösten 2007
Magnus Tyrberg, Energikontor Sydost

Sammanfattning

Energikontor Sydost har arbetat med olika effektiviseringsprojekt mot industrin under senaste 8-9 åren. För att få en förståelse för vad som har varit bra respektive dåligt med de olika projekten har tidigare utvärderingar studerats och slutsatser dragits utifrån detta. Syftet med denna studie har varit att sammanställa erfarenheter och belysa viktiga drivkrafter för att underlätta framtida arbete mot små och medelstora företag vad gäller energieffektivisering. Även några andra studier som inte har genomförts av Energikontor Sydost har använts som referenser.

Nedan nämns några erfarenheter och framgångsfaktorer från tidigare studier som är av värde att ha med sig i framtida energieffektiviseringsarbete gentemot industrin.

- Att det genomförts en analys överhuvud taget är i många fall en mycket stark drivkraft. Detta framgår mer eller mindre i samtliga studier.
- Störst besparingspotential på företagen finns inom stödprocesserna, belysning, ventilation, tryckluft mm
- Att använda olika företagsnätverk har fungerat mycket bra vid uppstartsmöten och vid informationsspridning för att nå företagen. God samverkan med kommunala energirådgivare och näringslivskontor är alltså av stor betydelse för att nå företagen
- Viktigt med enkel energianalysrapport med konkreta och kvantifierade åtgärder.
- Samspelet mellan rådgivare och företag måste fungera bra då förtroendet dem emellan spelar roll för om åtgärderna kommer att genomföras eller inte.
- Förankring av arbetet i ledningen. Utan ledningens stöd görs inga åtgärder.
- Det krävs besök på företagen och individuella råd för att företagen ska genomföra åtgärder
- Även företag med miljöledningssystem har nytta av en energianalys från utomstående rådgivare då det kan tillföra konkreta miljömål och nya infallsvinklar.
- En analys bör inte vara för dyr då risken är att den inte genomförs alls.
- Går det göra mätningar av enskilda maskiner eller processer är detta en viktig faktor för att verifiera besparingspotentialer, hitta tomgångslaster eller dylikt.

Det finns även faktorer som företagen kan förbättra internt. Detta kan exempelvis vara att följa upp genomförda åtgärder i större omfattning och mäta den verkliga besparingen. Detta eftersom bekräftelse på att energianvändningen har minskat i sig är en drivkraft att fortsätta arbeta med ytterligare besparingar. Generellt är det även viktigt för företagen att höja personalens kunskaper inom energiområdet eftersom det bidrar till att fler åtgärder genomförs.

Abstract

The Energy Agency for Southeast Sweden (ESS) has been working with different energy efficiency projects towards the industry during the last 8-9 years. To get an understanding about good and bad experiences, earlier evaluations from different projects has been studied and conclusions have been drawn from this. The objective with this study has been to summarize experiences and to highlight important driving forces with the purpose to facilitate future efficiency work towards small and medium sized enterprises. Also some other studies not carried out by ESS have been used as references.

Below some experiences and success factors from earlier studies is shown, which can be of importance in future energy efficiency work towards the industry.

- An energy analyze carried out at all is a very strong driving force. This is shown in almost all evaluated studies.
- The largest saving potential at the companies is found in the supportive processes, lighting, ventilation, compressed air etc
- Using different company networks has worked very well in order to reach companies. Good cooperation with the municipal energy advisors and trade and industry organization is also essential to reach the companies.
- Important with a simple energy audit report with concrete and quantified measures
- The cooperation between energy advisor and company has to work well since the trust between them is of great importance if the measures will be realized or not.
- The company management must support the work. Without this support no measures is realized.
- A visit at the companies and individual advices is necessary to get the companies to realize measures.
- Also companies with environmental management systems have benefit from an energy audit from an external advisor since it can bring new environmental goals and new approaches.
- An energy audit shall not be too expensive due to the risk it won't be done at all
- Measuring of individual machines or processes can be an important factor to verify saving potentials, finding idling etc.

Companies can also improve the work internally. This can for example be to follow up and measure real savings to a larger extent, due to the fact that knowledge of the saving is a driving force to continue the efficiency work. Generally it is also important for the companies to raise the staff's energy knowledge since it contributes to better energy efficiency work at the company.

Innehållsförteckning

INLEDNING.....	4
SYFTE.....	4
METOD.....	4
UPPFÖLJNINGAR.....	5
1. OSKARSHAMNSSTUDIEN	5
2. SPARKRAFT - FÖRETAG OCH FASTIGHETER.....	8
3. ENERGIRÅD HÖGLANDET	9
4. ENERGIRÅD VÄRNAMO/GISLAVED/GNOSJÖ	12
5. ESME	13
ERFARENHETER FRÅN ANDRA EFFEKTIVISERINGSPROJEKT OCH STUDIER	15
ENERGIEFFEKTIVT FÖRETAGANDE I NORRBOTTEN	15
BÄTTRE ENERGIRÅD TILL INDUSTRI (BETTI).....	15
RAPPORT - NÄRINGSLIVETS DRIVKRAFTER FÖR ATT MINSKA ENERGIANVÄNDNINGEN	16
RAPPORT FRÅN GJUTERIFÖRENINGEN	16
SLUTSATSER.....	18
KÄLLFÖRTECKNING	21

Inledning

Energikontor Sydost har genomfört och deltagit i flera olika studier där energianalyser har gjorts ända sedan 1999. För att få en bild av resultatet av detta arbete och för att se hur arbetet med små och medelstora företag kan förbättras har inom ramen för projektet MEGA en utvärdering gjorts av hittills genomförda projekt. MEGA drivs av Energikontor Sydost och delfinansieras av Energimyndigheten.

De projekt som har utvärderats är:

1. Oskarshamnsstudien
2. Sparkraft
3. Höglandsprojektet
4. Projekt Värnamo/Gislaved/Gnosjö
5. ESME-projektet

Dessutom har erfarenheter tagits från två andra projekt som gjorts av Norrbottens energikontor (Energieffektivt företagande i Norrbotten) samt energikontoret i Örebro län (BETTI). Några erfarenheter från Naturvårdsverkets rapport "Näringslivets drivkrafter för att minska energianvändningen" tas även upp.

Syfte

Projekten har genomförts på lite olika sätt och syftet med denna rapport är att sammanställa erfarenheter från projekten samt belysa viktiga drivkrafter för effektiviseringsarbetet.

Metod

De flesta företag från Oskarshamnsprojektet har följts upp i MEGA-projektet. Övriga projekt har följts upp med hjälp av tidigare utvärderingar samt intervjuer av personer som tidigare har jobbat med projekten.

Uppföljningar

För varje projekt eller studie beskrivs kortfattat hur det har genomförts, till viss del även resultatet av studierna samt vad som har varit bra respektive dåligt.

Omfattningen och villkoren för de studier som gjorts inom olika projekt har varit olika. I tabellen nedan ges en kort sammanställning av när analyserna gjorts, omfattningen av dem i form av genomsnittligt nedlagd tid per analys samt kostnad för företagen.

Studie	vilka år projektet pågått	Omfattning av analys	Kostnad för företaget
Oskarshamnsstudien	2000-2001	40-80 timmar	Ca 20-30 000 kr
Sparkraft	2001-2003	16 timmar	0 kr
Höglandsprojektet	2004-2006	16 timmar	0 kr
Värnamo/Gislaved/Gnosjö	2005-2006	16-25 timmar	12-20 000 kr
ESME	2005-2007	16-40 timmar	12-29 000 kr

1. Oskarshamnsstudien

Under 2000 och 2001 genomfördes energianalyser på elva större företag i Oskarshamns kommun. Analyserna genomfördes i samverkan mellan Energikontor Sydost och Linköpings Universitet och syftet var att se över vilka möjligheter det fanns att effektivisera samt övergå till förnyelsebara energislag. Grunden för arbetet var att värdera energisystemet så att "rätt" typ av energi användes ur försörjnings-, kostnads- och miljösynpunkt.

Resultatet från studierna visade att det var möjligt att genom systemförändringar av energianvändningen minska elanvändningen med 48 % och totala energianvändningen med 40 % (se tabell på nästa sida). De energisystemanalyser som gjordes i Oskarshamn omfattade cirka 2 veckors arbete och de flesta företagen som besöktes var nöjda. Generellt kan dock sägas att flera av åtgärderna som föreslogs i Oskarshamnsstudien hade för långa återbetalningstider vilket kan bero på att elpriserna var betydligt lägre i början på 2000-talet då studierna genomfördes i jämförelse med idag. En annan orsak var också att studierna gjordes med utgångspunkt att energisystemet skulle vara systemriktigt på längre sikt, vilket inte alltid går i linje med kortsiktiga ekonomiska mål.

FÖRETAG	Energi Förbrukning [MWh]	Energi minskning [MWh]	Energi minskning [%]
OKG CSV	3 400	2 866	84
Elajo Mekanik	2 412	1 850	77
ABB Fårbo	2 090	1 380	66
Samhall Brahe	1 707	1 001	59
Saft	34 000	16 044	47
OP Kuvert	5 105	2 187	43
OKG Restaurang	1 100	441	40
Scania, närmevärden	70 000	28 000	40
Liljeholmen	9 100	3 494	38
ABB Figeholm	30 667	9 201	30
Bohmans	16 700	3 648	22
Summa	175 854	69 885	
Medelvärde			40
Procentuellt medelvärde			50
Medianvärde			43

Tabell: Teoretisk energiminskning per företag. (Källa: Trygg, 2002)

Denna uppföljning av Oskarshamnsföretagen visar att samtliga företag har gått framåt i sitt energiarbete sedan 2000/2001, vissa mer och andra mindre. Det är många gånger svårt att se faktiska besparingar på enskilda åtgärder då uppföljningar inte är så vanligt. De flesta företag jämför däremot energianvändningen per producerad enhet, vilken sjunker för företagen och alltså är en tydlig indikation på att energianvändningen har effektiviserats.

Det har hänt en hel del sedan analyserna genomfördes på företagen. Intervjuerna visar också att vissa företag har haft nytta av den studie som gjordes under 2000/2001, troligen har de flesta det men då personal har bytts ut är det svårt att få ett entydigt svar på detta.

Det är även svårt att dra några generella slutsatser då antalet företag är begränsat, men utifrån resultaten av intervjuerna samt tidigare erfarenheter visar det sig att viktiga faktorer för effektiviseringsarbetet har varit:

- *Att det genomförts en analys* – Det är mycket viktigt synliggöra energianvändningen och att kvantifiera besparingspotentialer för att motivera effektiviseringsarbete på företagen. På Bohmans Fanerfabrik var energianalysen som gjordes år 2000 exempelvis startskottet för ett framgångsrikt effektiviseringsarbete.
- *Engagerad VD/ledning* – Med en engagerad ledning finns utrymme för effektiviseringsprojekt och förslag från de anställda genomförs. På ett av företagen är VD:n engagerad i energifrågan och driver effektiviseringsarbetet på egen hand utan koncernens direktiv.
- *Mål och direktiv på koncernnivå* – Detta är en viktig drivkraft för att få med alla och ytterligare driva energifrågan om den inte är tillräckligt prioriterad sedan tidigare.

I samband med intervjuerna frågades vad företagen skulle vilja ha för ytterligare stöd eller hjälp för att effektivisera. Det var inte frågan om några ekonomiska subventioner eller bidrag som önskades. Det som efterfrågas är mer hjälp med att:

- få tag i kompetenta konsulter eller experter
- göra mätningar för att kunna bekräfta besparingspotentialer
- hitta nya och bra tekniker och produkter
- informera och öka medvetenheten hos personalen
- ...

Det är alltså mer handfast hjälp och stöttning som företagen önskar för att kunna effektivisera mer då de många gånger inte har tid att göra detta själva. Energifrågan ligger normalt sett inte överst på dagordningen eftersom produktionen går i första hand och för att driva på effektiviseringsarbetet krävs därför en ökad stöttning inom exempelvis de ovan nämnda områdena.

När Oskarshamnsstudien gjordes var energifrågan inte lika påtalad som idag. Energikontoret och Linköpings Universitet var tidigt ute då energipriserna fortfarande var låga. Detta minskade med stor sannolikhet genomförandegraden av olika åtgärder i förhållande till analyser som görs idag, men ett viktigt resultat av Oskarshamnsstudien var att man visade att det fanns en potential att minska elanvändningen med i genomsnitt nästan 50 % genom att effektivisera och systemförändra. Även om företagen som var med i studien inte har kommit så långt har resultatet varit en tankeväckare för många även nationellt.

Hinder och drivkrafter

Vid ett arbete som gjorts av Linköpings Universitet angående hinder och drivkrafter för energieffektivisering i svensk industri (Thollander et al 2005) kontaktades och intervjuades flera av de studerade företagen i Oskarshamn. Enligt denna studie visar det sig att de viktigaste drivkrafterna för effektivisering var:

- Drivande person med makt över investeringsbeslut
- Långsiktig strategi avseende energieffektiv utrustning
- Kunskap om anläggningen och dess effektiviseringsmöjligheter
- Miljövärdering
- Tillgång till kapital

När det gäller hinder för energieffektivisering var de största hindren enligt studien:

- brist på tid eller andra prioriteringar
- kostnader och tekniska risker för produktionsstörningar
- bristande information kring energiprestanda
- energirelaterade investeringar prioriteras lägre
- skilda incitament med outsourcing och Facilities Management
- korta payoff-kriterier och brist på långsiktig strategi
- avsaknad av eldsjäl för energifrågor

Flera av dessa punkter överensstämmer med de erfarenheter som även dragits i denna uppföljning.

2. Sparkraft - Företag och fastigheter

Från 1999 och fram till 2003 genomfördes omkring 250 energianalyser i kommuner och företag. Alla analyser som gjordes inom projektet var kostnadsfria för företagen och organisationerna. Projektet finansierades av DESS som hade till uppgift att stärka regionens el- och värmeförsörjning. Studien visade på att det fanns många lönsamma sätt att minska energianvändningen i både bostäder, kontor och industrier.

Företagen och organisationerna som fick en energianalys kontaktades ofta via den kommunala energirådgivaren. Besök bokades sedan in av Energikontoret som genomförde analysen. Tid som användes för besök och rapportskrivande var omkring två dagar, där besöket tog en av dagarna. En rapport med åtgärdsförslag skickades sedan till det besökta företaget.

En utvärdering av besparingspotentialen i de 250 studierna som gjordes i samband med Sparkraftprojektet visar att det är möjligt att minska energianvändningen med i genomsnitt cirka 19-20 % med inte allt för stora investeringar.

En tillbakablick på ett 100-tal av studierna från Kalmar och Kronobergs län visar att många åtgärder också har berört konverteringar på värmesidan (I minst 50 % av studierna ingår konvertering till biobränsle, konvertering av elvärme, konvertering till fjärrvärme etc.). Det går idag att se frukterna av en del av dessa studier, till viss del är detta en självklar utveckling till följd av ökade energipriser, men de studier som gjorts har med stor sannolikhet påskyndat konverteringarna och kanske även fått flera företag att ta "rätt" beslut tidigare än vad det annars hade blivit. Kalmar och Kronobergs län är idag två av de län i Sverige där biobränsleanvändningen är som störst.

Vid den tid då dessa studier gjordes var elpriserna däremot fortfarande mycket låga och incitamenten för företagen att effektivisera elanvändningen var därför liten. Alla företag har inte följts upp, men de uppföljningar som gjorts visar att det genomförts en del effektiviseringar vad gäller el ändå. Projektet var före sin tid eftersom energipriserna var låga och klimatfrågan var inte heller lika påtalad, troligen hade ännu fler åtgärder genomförts med dagens energipriser och omvärldstryck.

Sparkraft var inte bara en satsning på energianalyser det handlade även om beteendefrågor, skolmaterial med mera och det som är intressant är att man ännu idag kan se spår av sparkraftsprojektet. Det var på så vis ett lyckat projekt och en viktig start vad gäller energieffektiviseringsarbetet i regionen i arbetet mot allmänheten, skolan, företagen och kommunerna.

3. Energiråd Högländet

Mellan åren 2004 och 2006 erbjöd högländskommunerna Eksjö, Nässjö, Vetlanda, Sävsjö, Tranås och Aneby gratis energirådgivning till samtliga företag i kommunerna. Detta gjordes med stöd från Almi och EU Mål 2 och arbetet genomfördes i samverkan med Energikontor Sydost. Kommunerna ville med detta projekt stödja det lokala näringslivet eftersom allt högre energipriser började bli mer kännbart för företagen.

Informationsmöten hölls på frukostträffar och Rotarymöten för att informera företagarna om möjligheter vid energieffektivisering samt erbjuda dem rådgivningsbesöket. Många företag har sedan kontaktats i efterhand via telefon eller så har de anmält sitt intresse efter att ha pratat med någon som har fått en analys gjord. Vid några tillfällen hölls ytterligare informationsseminarier där redan besökta företag samt konsulter och entreprenörer bjöds in. Detta för att hålla energidiskussionen igång samt att få olika aktörer att träffas för att utbyta erfarenheter. Analyserna som gjordes i Högländsprojektet genomfördes på liknande sätt som i Sparkraftsprojektet och tog i genomsnitt två dagar. Företagen besöktes under en dag och en dag avsattes för rapportskrivning. Rapporten skickades sedan till kontaktpersonen på företaget.

Resultat

Totalt gjordes analyser på över 300 företag inom olika branscher, allt i från tillverkningsindustrier till vårdhem och matvarubutiker. Av de över 300 analyserna har omkring hälften gjorts i tillverknings- och verkstadsföretag. Besparingspotentialen har i detta projekt bedömts ligga på omkring 18-19 % för både el och värme, totalt för alla 300 företagen.

Tabell 1: Total energianvändning och besparingspotential på besökta företag

	Energi- användning	Besparings- potential
El:	271 GWh	51 GWh
Värme:	246 GWh	42 GWh

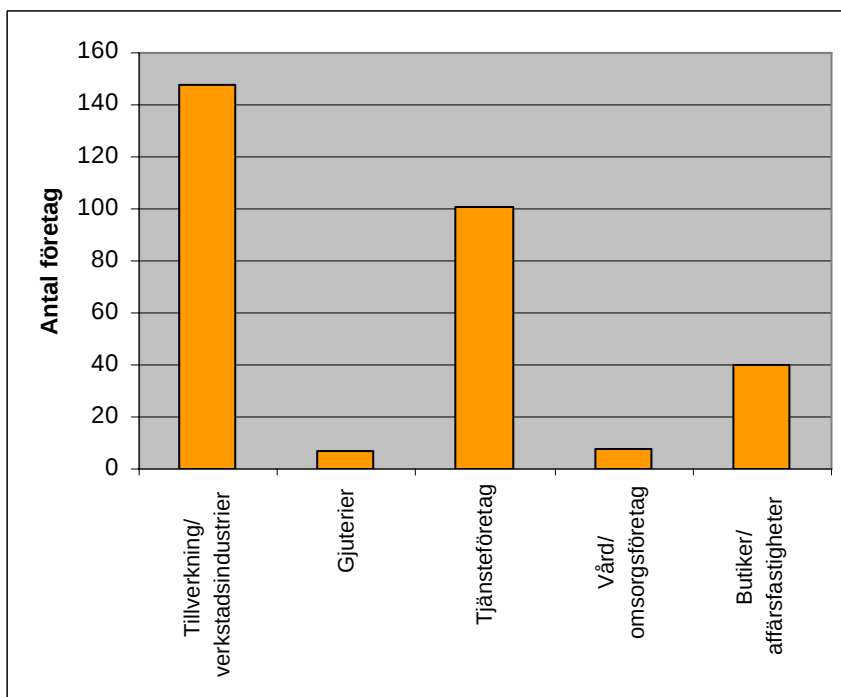


Diagram 1: Antal besökta företag fördelade på olika branscher

Under våren 2006 gjordes en uppföljning av projektet. Två examensarbetare från Linköpings Universitet skickade ut enkäter till 107 företag varav 76 stycken av dessa svarade. Resultatet av uppföljningen visar att 42 % av föreslagna åtgärder är utförda eller planerar man att genomföra (Bondesson et al, 2006).

I uppföljningen kunde tre faktorer som påverkade antalet genomförda åtgärder identifieras. Detta var; *antal anställda, typ av företag och energianvändning per ytenhet*, där kombinationen många anställda och hög energianvändning per ytenhet oftast resulterade i större andel utförda eller planerade åtgärder. Likaså hade fler åtgärder gjorts i tillverkande företag än i tjänsteföretag (Bondesson et al, 2006). Detta kan förklaras av att större företag oftast har personal som jobbar aktivt med energifrågor, i företag med hög energianvändning per ytenhet är energikostnaderna mer påtagliga i ekonomin. Tillverkande företag har dessutom en större "vana" att värdera energin än tjänsteföretag eftersom den exempelvis kan slås ut som en kostnad per producerad enhet vilket då gör energikostnaden mer påtaglig vid investeringar.

Hinder

De största hindren för energieffektivisering som kunde identifieras var "låg prioritering av energifrågor", vilket kan bero på att energikostnaderna för många företag är små i förhållande till andra kostnader. Har då den energiansvarige ingen betydande roll i företagsorganisationen försvåras effektiviseringsarbetet ytterligare (Bondesson et al, 2006). Ett annat hinder är att företagen prioriterar produktionsprocesserna vid effektiviseringar och investeringar i stödprocesser inte prioriteras trots att det är här som stora besparingar kan göras.

Några resultat och slutsatser av uppföljningen

På några av de företag som följts upp med enkätstudien gjordes fördjupade intervjuer där det framgick att företagen tyckte att rapporten som energirådet resulterade i var bra. Rapporten var tydlig och lättförståelig med specifika råd till företagen. Några företag uppgav dock att

vissa åtgärder hade för lång återbetalningstid och att vissa råd var för generella. Det framkom också att många av åtgärderna inte skulle ha genomförts om inte energirådet hade gjorts. Energirådet har alltså fungerat som en katalysator och drivit på effektiviseringsarbetet på företagen. Andra positiva aspekter med energirådet var att det sparade tid och underlättade för energiansvarig personal att få igenom åtgärder eftersom det stärkte deras argument då de hade något att ta stöd ifrån. För att åtgärderna ska genomföras är det alltså viktigt med företagsspecifika råd och att de i största möjlig mån är kvantifierade. För företag som arbetat med miljöledningssystem gav energirådet många konkreta miljömål som de kunde fortsätta att arbeta med.

I det uppföljningsarbete som gjorts verkar det som kontakten med rådgivaren är mycket viktig. Kontakten med energirådgivaren har på de intervjuade företagen upplevts positiv då denne varit kunnig. Det har dessutom varit positivt att någon utomstående har tittat på verksamheten eftersom det är lätt att bli "hemmablind".

Förbättringar av energirådet

Författarna till uppföljningen föreslår några förbättringar av energirådet och detta är att:

- Kvantifiera fler åtgärder, eller ge möjlighet att köpa denna tjänst – kvantifierade råd ger bättre underlag för företagen och det blir lättare för dem att fatta beslut om investering, vilket bidrar till fler genomförda åtgärder.
- Rådgivaren bör aktivt kontakta företaget efter en tid – Företagen har haft möjlighet att kontakta rådgivarna, men detta har endast gjorts vid några tillfällen. Det är bättre att rådgivaren kontaktar i efterhand för reda ut eventuella oklarheter.

Andra studier av Höglandsprojektet

I ett annat arbete, som gjorts på avdelningen Energisystem vid Linköpings universitet, har energianalysernas påverkan på företagen ytterligare studerats. Kortfattade slutsatser från höglandsprojektet är (Thollander et al, 2007):

Inte bara energiintensiva företag har fått rådgivning utan samtliga företag i kommunerna. För icke energiintensiv industri är energifrågorna normalt sett inte så viktiga, men genom att de fick en analys gjord har åtgärder genomförts som annars inte skulle ha gjorts. En annan fördel med höglandsprojektet är att det har legat bra i tid när det gäller energifrågor. Intresset för energi- och klimatdebatten har ökat hela tiden under projektets gång. Att analyser dessutom genomfördes i hela kommuner var positivt eftersom det drev på företagen och fler ville vara med.

4. Energiråd Värnamo/Gislaved/Gnosjö

Energiråd Värnamo/Gislaved/Gnosjö genomfördes mellan 2005 och 2006. Projektet finansierades av kommunerna och EU. Detta projekt genomfördes på liknande sätt som Höglundsprojektet, skillnad var att alla företag inte kunde få en analys genomförd. Totalt gjordes 20 analyser i de tre kommunerna.

Några generella erfarenheter från Energråd Värnamo/Gislaved/Gnosjö är att det var bra att använda de lokala företagsnätverken när det gäller att skapa kontakter, däremot fanns inte den förväntade spridningseffekten till grannföretagen som man hoppades på. Erfarenheten är också att för att nå en reell förståelse för energifrågorna krävs ett individuellt samtal och troligen även besök.

Fler erfarenheter från Värnamo/Gislaved/Gnosjö-projektet

- Bra att använda lokala nätverk
- Viktigt med besök på företagen
- Energirådgivning till småföretag är knappast möjlig att genomföra som telefonrådgivning utan andra aktiviteter krävs som till exempel
 - o individuella råd i första hand vid besök
 - o seminarier för företag på en ort eller bransch
 - o det bör utvecklas en modell lika PFE för stora företag som skapar ytterligare incitament för företagen
 - o utbildning av ledning och driftspersonal, entreprenörer och konsulter
 - o ytterligare fakta information om energi för småföretag och gärna branschvis

5. ESME

I EU-projektet ESME (Jakobsson, 2007) har 34 energianalyser genomförts under 2006 och 2007. Analyserna i detta projekt var inte kostnadsfria för företagen som i Höglandsstudien och i Sparkraftsstudien. Företagen fick viss rabatt men betalade ändå en stor del själva. Studerade företag kom från olika branscher som mekaniska industrier, plastindustri, plåtindustri, elektroniktillverkning, gjuteri, bilbransch med mera.

I projektet användes en traditionell energianalysmodell på 20 av studierna, vilket innebar att företagen besöktes, energirådgivaren arbetade fram en rapport med åtgärdsförslag som lämnades över till företaget och en genomgång av föreslagna åtgärder skedde möjligen via telefon om företaget önskade. Ytterligare 14 analyser gjordes med en annan modell som innebar att företagen fick delta mer aktivt i analysarbetet själva, rapporten presenterades även på plats på företaget inför ledning och berörd driftspersonal och modellen syftade också till att ge ett mer långsiktigt stöd efter analysen.

Resultat från studien

De studerade företagen kan minska sin energianvändning med mellan 5 och 38 % och den största potentialen var inom värme, kyla, ventilation och belysning. I den utvidgade modellen fick ledning och personal utbildning vilket visade sig vara viktigt för att lyfta energifrågorna. För ökad genomförandegrad på åtgärderna gäller det även att arbetet är förankrat hos ledningen och personalen.

Resultatet av företagens arbete har följts upp efter analyserna och visar att flest åtgärder har gjorts inom ventilation och tryckluft. Detta kan delvis förklaras med att många av dessa åtgärder är relativt enkla och inte så investeringstunga, till skillnad mot att exempelvis tilläggsisolera tak eller byta fönster.

I en utvärdering gällande ”drivkrafter till effektivisering” som gjorts på de 34 företagen (21 svarade) framgår att energipriserna är av mycket stor eller stor betydelse för företagen. Nedan listas de undersökta drivkrafterna i rangordning med den viktigaste överst.

1. Energipriser
2. Klimatfrågan
3. Miljöcertifiering av företag
4. Konkurrensskäl
5. Energiansvarig Eldsjäl på företaget
6. Hjälp från Energikontor
7. Energikonsult; annan coach
8. Tips från företagarkollega
9. Tips från entreprenör
10. Goodwill för företaget
11. Info från energimyndighet etc
12. Annonser och info i tidningar

Några erfarenheter och slutsatser från ESME

- Energiarbetet måste förankras hos ledning och personal
- Stöttning av företagen av energikontor/energirådgivare är viktigt. Hälften av de undersökta företagen har ingen energiansvarig
- Över 70 % av företagen har fått ökat intresse för energi och effektivisering sedan besöket av energirådgivaren.
- Presentationen av resultatet från analysen ute på företaget är det allra viktigaste besöket. Detta besök bör alltid genomföras för både företagsledning och personal.
- Den utvidgade analysmodellen är något dyr. En energianalys bör inte kosta för mycket då risken är att ingen analys blir gjord över huvud taget.

Erfarenheter från andra effektiviseringsprojekt och studier

Energieffektivt företagande i Norrbotten

Projektet "Energieffektivt företagande i Norrbotten" genomfördes mellan 2005 till 2007 och målet var att utveckla en marknad för energieffektivt företagande bland små och medelstora företag i Norrbotten. Under projektets gång genomfördes seminarier, upptaktsträffar och energianalyser. Totalt analyserades 18 olika företag.

Några erfarenheter och slutsatser från projektet:

- Det behövs en ökad satsning på informationsspridning om energieffektivt företagande, och den ska vara så lokalt och regionalt anpassad som möjligt.
- De små och medelstora företagen saknar ofta tid och kompetens för att på egen hand arbeta med energieffektivt företagande.
- viktigt med uppföljning av företag som genomgått energikartläggning eftersom kartläggningsrapporterna annars riskerar att hamna i högen bland "ej akuta ärenden", och sedan bli kvar där.
- Företagen själva efterlyser uppsökande verksamhet av expertis inom energieffektivt företagande, samt externt stöd och nya verktyg i effektiviseringsarbetet. De vill även ha fler positiva exempel på lokala företag som satsat på energieffektivisering.
- Energikartläggningar av företag måste vara kostnadseffektiva ur företagets synpunkt, speciellt vid första kartläggningen. Återbetalningstiderna på eventuella investeringar bör, vid första kartläggningen, helst vara kortare än tre år.
- De rapporter som överlämnas till företagen efter utförd energikartläggning bör innehålla tydliga förslag på åtgärder samt vara enkelt och informativt skrivna, så att VD snabbt kan få klart för sig de energimässiga, ekonomiska och miljömässiga fördelarna med energieffektivisering.
- Det är viktigt att inte glömma bort stödprocesserna (belysning, ventilation, uppvärmning med mera) vid energikartläggning av företag. Stödprocesserna står ofta för en betydande energianvändning, trots att de inte direkt har med företagets produktion av varor och tjänster att göra.
- Det är viktigt att olika energikompetenser samlas i arbetet med att erbjuda små och medelstora företag hjälp i energieffektiviseringsarbetet. En väg att åstadkomma detta är att bilda kompetenskluster.

Bättre energiråd till industrin (BETTI)

Projektet "Bättre energiråd till industrin" drevs av Energikontoret i Örebro Län under 2005 och 2006. Projektet syftade till att öka intresset för energieffektivisering inom industrin samt utbilda energirådgivare och nyckelpersoner i företag om metoder för energianalyser och olika möjligheter till energieffektivisering. Totalt deltog 22 företag i Örebro och Östergötlands län. Kostnaden för företagen att delta i projektet var mellan 4000 och 8000 kr.

Ett företag per kommun deltog och för att få vara med så ställdes krav på företagen för att öka genomförandegraden av åtgärderna. Kraven var: medverkan förankrad i ledningen, ska eller planerar införa miljö- eller energiledningssystem, finns en av ledningen utsedd energiansvarig person.

En uppföljning gjordes senast i november 2007 på företagen och den visar att 37 % av de föreslagna åtgärderna är genomförda, 15 % finns planer på att genomföras medan resten inte är aktuellt i dagsläget. De åtgärder som företagen arbetat mest med är konvertering till andra energislag, åtgärder inom ventilation, åtgärder för portar, byte av belysningsarmaturer, minskning av tomgångsdrifter samt tätning av tryckluftssystemen. Utvärderingen visar också att besparingarna för genomförda åtgärder har varit svåra att kvantifiera för företagen och kan därför inte redovisas (Åhlgren, 2007).

Några erfarenheter från projektet:

- Det var svårt att få tag i företag som hade tid att vara med
- Under projektet hölls frukostmöten på deltagande företag där resultatet från energianalysen presenterades. Även andra företag var inbjudna till dessa för att öka informationsspridningen. Intresset för träffarna ökade under projektets tid. Krav ställdes att ledningens skulle närvara vid presentationen vilket var mycket viktigt.
- Företagen vill gärna ha fortsatt stöd i sitt effektiviseringsarbete

Rapport - Näringslivets drivkrafter för att minska energianvändningen

Lennart Frisch gjorde på uppdrag av Naturvårdsverket en undersökning i slutet på 2005 gällande näringslivets drivkrafter för att minska energianvändningen. Undersökningen visar att det finns betydande besparingspotentialer inom industrin och belyser olika drivkrafter samt förutsättningar för näringslivet att arbeta med energieffektivisering.

I rapporten påtalas även att för att energieffektiviseringsarbete ska komma till stånd krävs att beslut om åtgärder baseras på verkliga fakta. Det är alltså mycket viktigt med kunskaper om energianvändningen och energibesparingspotentialerna samt att det finns tillgång till kompetens och resurser. I rapporten framgår också att det idag finns alldeles för få goda exempel vilket är viktigt för att inspirera till effektivisering (Naturvårdsverket, 2006).

I rapporten belyses de viktigaste förutsättningarna för effektivisering, vilka är:

- Kunskap om hur energianvändningen fördelas inom verksamheten
- Kunskap om möjliga åtgärder för energibesparing
- En eller flera drivande eldsjälar

Rapport från gjuteriföreningen

Några erfarenheter från en annan studie som gjorts inom Gjuteribranschen visar att vikten av väl utförda energianalysen som en katalysator för ett framgångsrikt arbete med energifrågan inte nog kan understrykas. De flesta av företagen i som lyckats minska sin energianvändning betydligt hade genomfört en energianalys. Analysen hade antingen gjorts internt eller externt med hjälp av en konsult. I rapporten betonas även vikten av detaljerad och kontinuerlig mätning av de olika delarna av processen samt information till och utbildning av personal. Görs inte kontinuerliga mätningar, någon form av visualisering eller uppföljning av energiflödena finns risk att de genomförda åtgärderna "försvinner" i energikostnadsposten.

Detta innebär att en stor drivkraft, det vill säga att energianvändningen blir kännbar och synlig för personal och avdelningar, försvinner. Studien har dessutom visat att hela personalstyrkan om möjligt bör vara involverad i energiarbetet om det ska bli framgångsrikt (Rhodin et al, 2006).

Även denna studie från gjuteribranschen belyser vikten av att en energianalys genomförs då det är en stark drivkraft för energieffektivisering. Det finns även ett behov av mätning av energianvändningen och utbildning av personal för att ytterligare driva på arbetet. Detta är någon som även framkommit i tidigare resonemang från andra studier.

Slutsatser

Energikontor Sydost var tidiga med att arbeta med energieffektivisering inom industrin och det har gjorts ett flertal analysprojekt sedan kontorets start 1999. Sedan dess har även intresset för energieffektivisering och klimatfrågan ökat markant på många håll och det finns idag ett övergripande samhällsintresse att minska energianvändningen och likaså användningen av fossila bränslen.

Vid genomgång av utvärderingar från de projekt som har drivits under de senaste 8-9 åren är det vissa saker som har fungerat bra och annat som har fungerat mindre bra, men generellt kan ändå sägas att det aktiva arbetet med att bearbeta industrin har varit viktigt och värdefullt både för energikontoret, men inte minst för de industrier och företag som har deltagit i studierna.

Det är på sätt och vis svårt att jämföra resultat av de olika studierna eftersom de tidiga studierna såsom Oskarshamnsstudien och Sparkraftsstudien gjordes före de riktigt stora diskussionerna om klimatet. Energikontoret var ute tidigt i denna fråga och de första analyserna fungerade mer som tankeväckare och var på denna tid viktiga för att öka medvetenheten och belysa möjligheterna. Grovt kan sägas att ju senare analyserna har gjorts desto fler åtgärder genomförs vilket är en naturlig utveckling då klimatfrågan är mycket påtalad samtidigt som energipriserna och den internationella konkurrensen har ökat. Men till grund för detta ligger också det tidiga arbetet med att belysa möjligheterna och sprida goda exempel.

Det som framkommer vid genomgång av utvärderingarna av projekt som Energikontor Sydost har drivit eller varit delaktiga i är flera saker som är värda att ha med sig i ett fortsatt arbete gentemot industrin.

Erfarenheter att ta med sig i framtida studier och arbete med energieffektivisering inom företag:

- Att det genomförts en analys överhuvud taget är i många fall en mycket stark drivkraft. Detta framgår mer eller mindre i samtliga studier.
- Störst besparingspotential på företagen finns inom stödprocesserna (belysning, ventilation, tryckluft mm)
- Att använda olika företagsnätverk har fungerat mycket bra vid uppstartsmöten och vid informationsspridning. I både Höglandsstudien och studien som gjordes i Värnamo/Gislaved/Gnosjö så användes företagsnätverken för att initiera projekt och sprida information till företagen, vilket fungerade mycket bra.
- En god samverkan med kommunala energirådgivare och näringslivskontor är också av betydelse. Exempel på detta är Höglandsprojektet och ESME-projektet där detta var en framgångsfaktor i arbetet att nå företagen.
- När många analyser görs samtidigt ger det stort fokus på energi vilket ökar intresset. I exempelvis höglandsstudien gjordes analyser på alla företag som ville i hela kommuner, vilket i sig var en drivkraft då energiintresset ”smittar” av sig på grannföretagen.

-
- Analyser gjorda i "rätt tid", det vill säga när det finns ett intresse och god lönsamhet i åtgärderna, vilket innebär att företagen lättare kan vägledas. Exempelvis har många företag konverterat sin uppvärmning och bioenergianvändningen är mycket hög i Kalmar och Kronobergs län, där en anledning till detta är olika effektiviserings-/konverteringsprojekt som drivits i regionen i kombination med ökande energipriser.
 - Viktigt med enkel rapport med konkreta och kvantifierade åtgärder. I Höglandsprojektet och de studier som gjordes efter denna var rapporten enklare än rapporterna i exempelvis Sparkraft och framförallt Oskarshamnsstudien som var mer omfattande. Detta är viktigt ur genomförandesynpunkt, då företagen har lättare att ta till sig en mer kortfattad och konkret rapport. Detta gäller framförallt företag där energifrågan inte är lika prioriterad.
 - Samspelet mellan rådgivare och företag måste fungera bra då förtroendet dem emellan spelar roll för om åtgärderna kommer att genomföras eller inte. I Exempelvis Höglandsprojektet angavs rådgivarna varit kunniga vilket har varit mycket uppskattat av företagen.
 - Förankring av arbetet i ledningen. Utan ledningens stöd görs inga åtgärder.
 - I ESME-projektet lades en del energi ned på att utbilda personalen på företagen. Detta var positivt då det höjde den allmänna kunskapen och ökade förståelsen för energieffektivisering på företagen bland personalen. Detta leder i sin tur förhoppningsvis till fler genomförda åtgärder.
 - Generellt kan sägas att det krävs besök på företagen och individuella råd för att företagen ska genomföra åtgärder. I ESME-projektet framkommer också att det viktigaste besöket på företaget är när rapporten presenteras. Vid detta tillfälle skall då företagsledningen och gärna annan berörd personal närvara. En uppföljning gentemot företagen efter en levererad rapport är alltså mycket viktig för att öka genomförandegraden på de föreslagna åtgärderna.
 - Även om företag redan har ett miljöledningssystem kan en energianalys från utomstående rådgivare tillföra bra information och nya infallsvinklar vad gäller till exempel konkreta miljömål.
 - En analys bör inte vara för dyr då risken är att den inte genomförs alls. I flera uppföljningar belyses vikten av att en analys genomförs över huvud taget då det är en stark drivkraft för energieffektivisering.
 - Går det göra mätningar av enskilda maskiner eller processer är detta en viktig faktor för att verifiera besparingspotentialer, hitta tomgångslaster eller dylikt.

Det finns även faktorer som företagen kan förbättra internt som också kan uppmuntras av de som ger företagen råd. Detta kan exempelvis vara att företagen bör följa upp genomförda åtgärder i större omfattning och mäta den verkliga besparingen. Detta eftersom bekräftelse på att energianvändningen har minskat i sig är en drivkraft att fortsätta arbeta med ytterligare besparingar. Generellt är det även viktigt för företagen att höja personalens kunskaper inom energiområdet eftersom det bidrar till att fler åtgärder genomförs, men enkla beteendeförändringar är också viktiga.

Detta är de viktigaste erfarenheter från studierna som gjorts i Energikontor Sydosts regi. Några andra studier som också har studerats är "Bättre energiråd till industrin" som drevs av Energikontoret i Örebro, "Energieffektivt företagande i Norrbotten", en rapport från Naturvårdsverket om drivkrafter för att minska energianvändningen samt en rapport om energieffektivisering i gjuteribranschen.

Dessa utvärderingar bekräftar det som redan har framkommit i de tidigare utvärderingarna. Tilläggas kan det som tas upp i utvärderingen från studien i Norrbotten, rörande företagens tid och kompetens att arbeta med energifrågor. Små och medelstora företag har idag varken tid eller kunskap att arbeta med energifrågorna och behöver ett aktivare stöd för att lyckas med att minska energianvändningen i den takt som krävs för att vi ska få ner utsläppen av växthusgaser. Detta är en utmaning för energikontor, energirådgivare, energikonsulter, energimyndigheten och andra aktörer som arbetar aktivt med energieffektivisering mot industrin.

Källförteckning

Louise Trygg. 2002. Systemförändring av industriell energianvändning – Oskarshamn. Energisystem, Linköpings Tekniska Högskola. LITH-IKP-R-1225

Patrik Thollander, Patrik Rohdin och Jörgen Persson. 2005. Hinder och drivkrafter för energieffektivisering i svensk industri – två fallstudier. ISSN 1403-8307

Carl-Johan Bondesson, Björn Johansson. 2006. Energirådgivning ett vinnande koncept för svensk industri - En utvärdering av energirådgivningen inom projekt ”Utveckling Höglandet”. LITH-IKP-Ex-06/2371/--SE

Thollander, P., et al., Energy policies for increased industrial energy efficiency: Evaluation of a local energy programme for manufacturing SMEs. Energy Policy (2007), doi:10.1016/j.enpol.2007.06.013

Kjell Jakobsson. 2007. ESME – Energieffektivisering i Små och Medelstora Företag,. Rapport, Energikontor Sydost

Energieffektivt företagande i Norrbotten – Slutrapport (2007), Norrbottens Energikontor AB

Anna Åhlgren. 2007. Utvärdering av projektet Bättre energiråd till tillverkningsindustrin, BETTI. Regionförbundet Örebro län, Energikontoret

Näringslivets drivkrafter för att minska energianvändningen, Rapport från Naturvårdsverket; Dnr 230-5541-05 Ht

Patrik Rhodin och Patrik Thollander, Synen på energieffektivisering, produktionssimulering, energianalyser och styrmedel (2006), Rapport från Linköpings Tekniska högskola



Energieffektiv industri



- Drivkrafter för energieffektivisering inom industrin
- Kort om några företag som lyckats



Viktiga drivkrafter för energieffektivisering

1. Minskade kostnader
2. Eldsjäl på företaget
3. Hot om stigande energipriser
4. Stöd från energiexpert
5. Långsiktig energistrategi

Kommentar: Lägre kostnader prioriteras, men detta kan påskyndas genom rådgivande/stödjande åtgärder vad gäller kompetens och strategiarbete



Erfarenheter från effektiviseringsprojekt inom industrin

Viktiga faktorer för lyckat arbete:

- **Genomförandet av en energianalys**

Att det genomförts en energianalys över huvud taget är en viktig faktor till att det genomförs åtgärder.

- En energianalys bör vara enkel med konkreta och kvantifierade åtgärder
- Störst besparingspotential finns inom stödprocesserna

- **Genomförd analys ska presenteras på företaget**

Görs en analys måste den presenteras med ledningen närvarande. Krävs för att diskutera och förklara föreslagna åtgärder

- **Förankring i företagets ledning**

Utan ledningens stöd görs inga åtgärder. Ledningen måste fördela ansvar och befogenheter.

- **Upprätta mål/energiplan**

Finns uppsatta mål och en energiplan genomförs åtgärder i större omfattning eftersom det blir en fråga för ledningen



Goda exempel

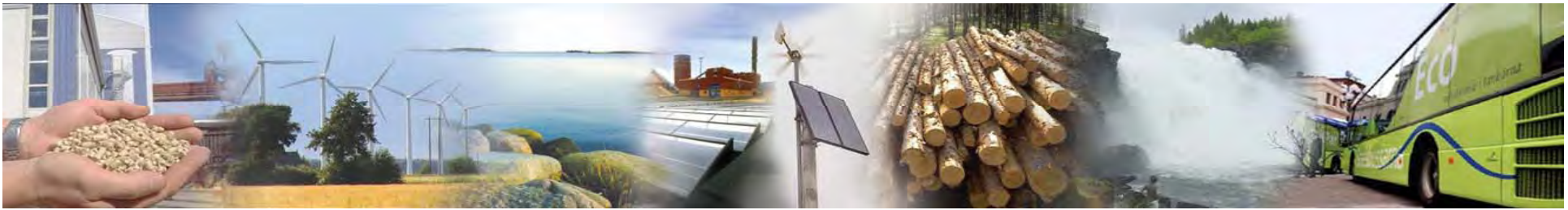
Ekenäs mekaniska

Ekenäs mekaniska är ett verkstadsföretag som konstruerar, tillverkar och levererar komponenter i stål och aluminium

Började med effektiviseringsarbete 2002 och hade fram till 2006 minskat energibehovet med **30 %** samtidigt som omsättningen ökat med **80 %!!!**

De 3 viktigaste åtgärderna!

- ⇒ Ledningen avsatte en halv tjänst för att bara arbeta med energieffektivisering
- ⇒ Upprättande av en energibalans samt följa statistik för att identifiera avvikelser men även se resultat av åtgärder
- ⇒ Börja med de största förbrukarna och gör åtgärder här. I detta fall var det elpanna, belysning och ventilation



Goda exempel

Elajo Mekanik AB

Elajo Mekanik AB tillverkar, monterar och utför service på produkter och anläggningar inom energi- och miljöområdet.

Finns ett stort energi- och miljöintresse på ledningsnivå vilket bidragit till att minska energianvändningen



Exempel på åtgärder:

- ⇒ Installation av värmeåtervinning i ventilationen och behovsanpassade luftflöden
- ⇒ Konvertering av oljepannor
- ⇒ Tätning av tryckluftssystem
- ⇒ Inom kort kommer även belysningen att bytas, vilket man räknar hem på 2 år

Energibesparing: 21 %



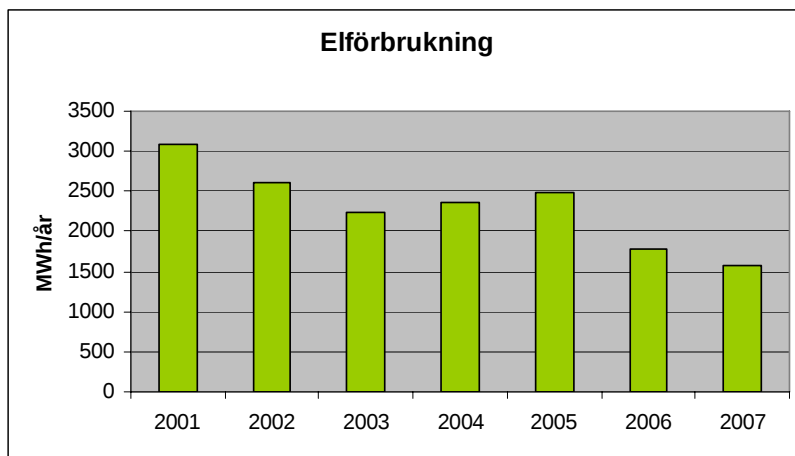
Energikontor Sydost
Energy Agency for Southeast Sweden



Goda exempel

Bohmans Fanerfabrik

Bohmans Fanerfabrik tillverkar sågade produkter och faner av ljusa nordiska trädslag men även vissa tropiska trädslag.



Exempel på åtgärder sedan 2001	Besparing i MWh
Effektivisering av belysning	25
Konvertering av elvärme	400
Stänga av en flistugg	25
Byte av kompressor	50

Startskott för effektiviseringsarbete:

Genomförandet av en energianalys!

Lönsamma åtgärder har sedan genomförts och minskat Elbehovet med 50 % och värmebehovet med 40 %



Energikontor Sydost
Energy Agency for Southeast Sweden



Goda exempel

T-Emballage

T-Emballage lagerför och distribuerar material till byggvaruhandeln och tillverkningsindustrin.

Eftersom man inte har någon tillverkning utgör belysning den största energislukaren som står för 70 % av elbehovet.

Åtgärder:

- Vid nybyggnationer har man satsat på energieffektiv belysning med T5-rör
- Sektionerad belysning med rörelsevakter i lagergångar

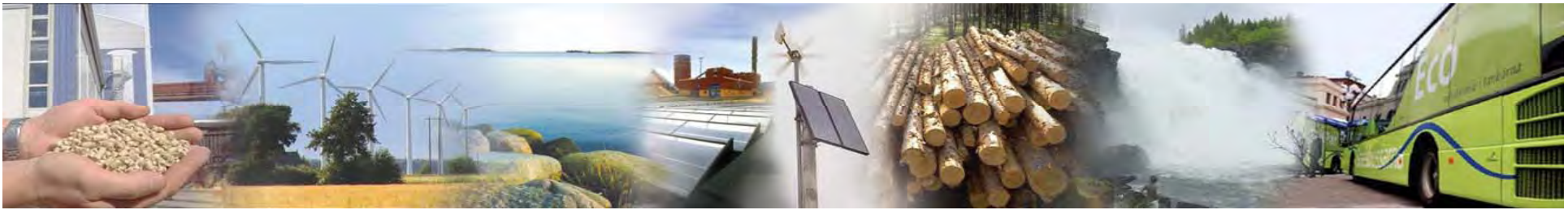
Energianvändning utan rörelsevakt: 25 000 kWh

Energianvändning med rörelsevakt: 15 000 kWh

Besparing: 40 %



Energikontor Sydost
Energy Agency for Southeast Sweden



Goda exempel

Evald Karlssons Åkeri

Evald Karlssons Åkeri transporterar Scaniahytter från fabriken i Oskarshamn till den i Södertälje.

Med EcoDriving minskar både bränslekostnader och slitage på fordonen.

**En del är att håll
hastigheten till 80 km/h!**

Med välplanerade scheman hinner man dit man ska ändå.

För Evald Karlssons Åkeri har kostnaderna minskat med 450 000 kr sedan de började med EcoDriving!



Energikontor Sydost
Energy Agency for Southeast Sweden