

Utvärdering av projektet Bättre energiråd till tillverkningsindustrin, BETTI

Maria Berglund

Regionförbundet Örebro län, Energikontoret

2006-12-20

Sammanfattning

Projektet Bättre energiråd till tillverkningsindustrin, BETTI , genomfördes under åren 2005 till 2006 i Östergötlands och Örebro län, med inriktning mot små och medelstora företag. Syftena var att visa på praktiska energieffektiviseringspotentialer i tillverkande industri, utbilda kommunala energirådgivare och nyckelpersoner på företagen, och stimulera företagens arbete med energieffektivisering. Projektet har utvärderats genom en enkät riktad till energirådgivarna och telefonintervjuer med de företag som deltog i projektet.

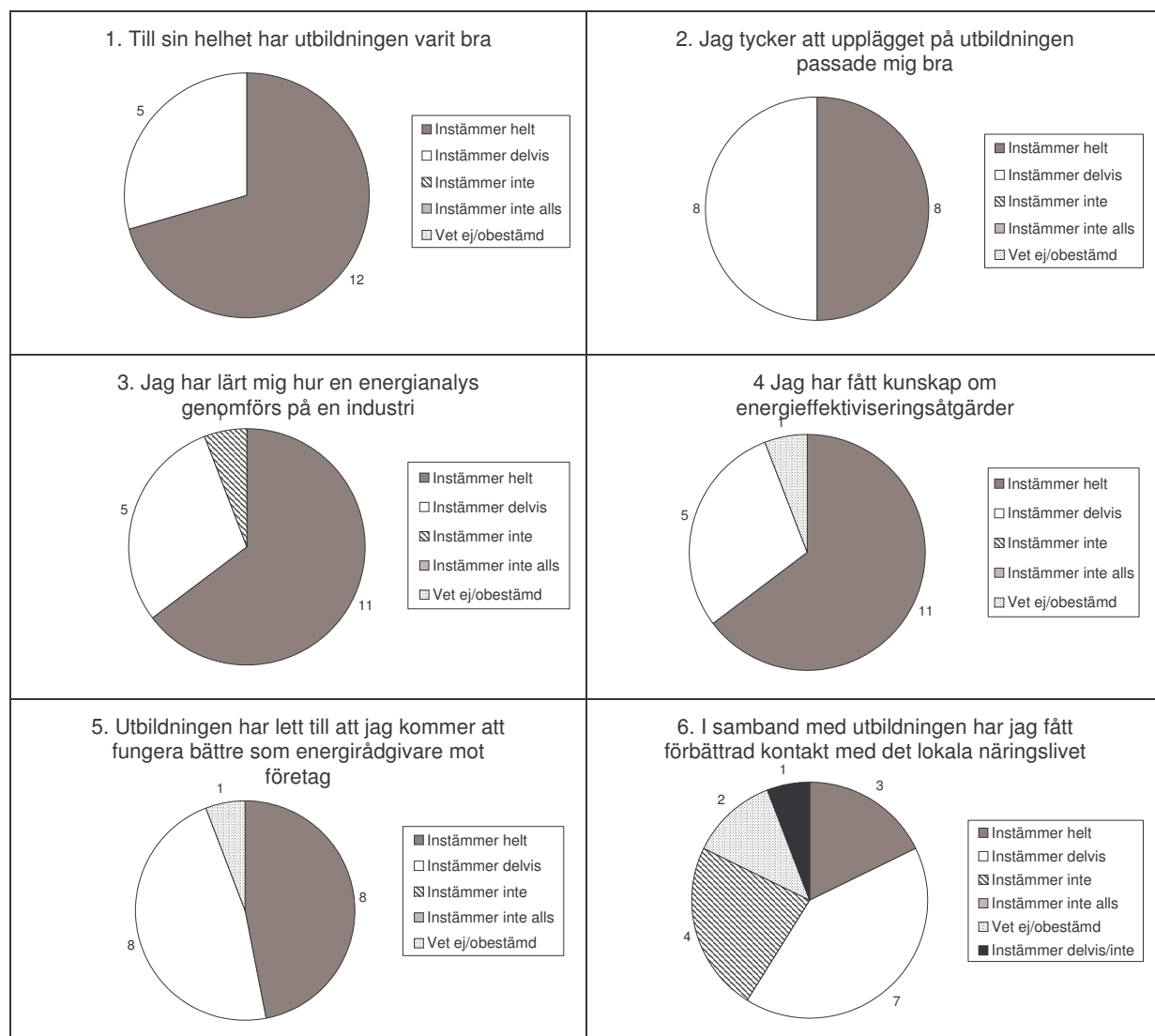
I stort har energirådgivarna varit nöjda med projektet och fått mer kunskap inom området, dock har inte kontakten med det lokala näringslivet förbättrats i motsvarande grad. Projektet har upplevts som roligt och inspirerande, men ibland även rörigt. Energirådgivarna hade önskat mer förberedande teori bland annat om Excelmodellen EnSam som användes i samband med energianalyserna, rapportskrivning, elrelaterade frågor, samt genomförande av analyser och tolkning av resultat.

Företagen tyckte att det var positivt eller mycket positivt att delta i projektet. Projektet har gett mer detaljerad kunskap om energianvändningen vid företagen och möjliga besparingspotentialer. Intresset för energifrågor har ökat generellt, och man har i flera fall blivit förvånad över effektiviseringspotentialerna eller inte varit medveten om hur stor andel av energin som går till olika processer. Då energianalyserna har genomförts och presenterats relativt nyligen har man i allmänhet inte kommit så långt i arbetet med att planera och genomföra åtgärder. Man har därför svårt att ange vilka åtgärder som kommer att genomföras och hur stora besparingarna blir. Energianalysrapporterna är levande dokument som kommer att användas under flera år som underlag till framtida åtgärder.

Energirådgivarnas erfarenheter

En enkät (se Bilaga 1) lämnades ut till de energirådgivare i Örebro och Östergötlands län som deltog i BETTI-projektet, totalt rörde det sig om 17 rådgivare. Enkäten besvarades av alla rådgivare i samband med trelänsmötet i Kolmården den 16-17 november eller senare via post/fax. Frågorna handlade om rådgivarnas upplevelse och nytta av projektet och utbildningen, och om något saknades.

På det hela taget verkar energirådgivarna till var nöjda med utbildningen och de har till stor del fått kunskap om energianalys och energieffektiviseringsåtgärder (se Figur 1). Man upplever dock inte i lika stor omfattning att kontakten med det lokala näringslivet har förbättrats.



Figur 1. Sammanställning av energirådgivarnas upplevelse och utbyte av utbildningen och projektet.

Projektet har upplevts som roligt och intressant (4 svar). Den har också upplevts som mycket inspirerande och kompetenshöjande (2 svar). Man önskar fler sådana projekt. Projektet har även upplevts som lite rörigt med mycket efterarbete eller oklar ansvarsuppdelning (2 svar).

Flera rådgivare hade önskat mer teori, bland annat en teoretisk genomgång eller utbildning innan analyserna genomfördes och om rapportskrivning. Bland annat efterfrågas genomgång av och utbildning om Excel-modellen EnSam som använts i projektet (5 svar). Många vill lära sig mer

om elrelaterade frågor (5 svar), bland annat om reaktiv effekt, installationer, olika maskiners elförbrukning och att tolka mätresultat och statistik. Här framhålls även att energirådgivarna inte kommer att kunna genomföra mätningar som kräver elbehörighet. Andra önskemål som tas upp är genomgång av vanliga problem på industrier, mer konkreta åtgärder som kan föreslås utifrån mätdata, nyckeltal om olika verksamheters energianvändning, och kopplingar mellan ISO 14000 och energi.

Företagens erfarenheter

De företag som varit med i projektet intervjuades per telefon. Frågorna rörde deras upplevelse av projektet, vilken nytta de haft av det och vilka åtgärder de genomfört eller planerar att genomföra (frågorna i intervjuguiden återges i Bilaga 2). Intervjuerna genomfördes i december 2006 med totalt 17 av de 22 företag som deltog i projektet. I två fall hade energianalysrapporten ännu inte redovisat ute på företagen, och uppföljningen av dessa företag kommer därför att ske vid ett senare tillfälle. I tre fall har det inte efter upprepade försök gått att nå lämplig representant på företaget, och de saknas därför i undersökningen. Svaren från de företag som har intervjuats visar på relativt stor samstämmighet, och de uteblivna svaren bedöms därmed ha mindre betydelse för de generella slutsatserna. Personerna som intervjuats har antingen varit kontaktperson eller på annat sätt varit delaktiga i projektet.

Bakgrund

Gemensamt för företagen är att de hade ett intresse för energifrågor redan innan projektet genomfördes. Det kunde bland annat handla om ett allmänt intresse för energieffektiviseringsfrågor, en önskan om att öka sina kunskaper inom området, eller ett behov av att utreda olika konkreta konverterings- eller besparingsalternativ. I flera fall låg energifrågor i tiden och projektet kom då mycket lägligt. Vissa representanter framhöll fördelen med att få en heltäckande genomgång av företagets energianvändning och den låga kostnaden för analysen. Information om projektets existens hade man bland annat fått via personlig kontakt med energirådgivare eller energikontoret, eller när man deltagit vid tidigare informationsmöten. I några fall angavs dessa möten ha varit avgörande för att man deltog i projektet.

Generellt hade man goda kunskaper om den totala energianvändningen inom företaget sedan tidigare, och framförallt dess kostnader. I vissa fall har man följt upp energianvändningen, till exempel under många år eller månadsvis, och hur den har utvecklats med tiden. Innan projektet genomfördes hade man däremot generellt dålig kunskap om hur energianvändningen fördelades mellan olika funktioner. Man kunde ha en uppfattning om vilka processer eller funktioner som förbrukade mycket energi, och i vissa fall hade man separata mätare för olika byggnader. I flera fall hade man inte varit medveten om att vissa funktioner, som till exempel belysning, stod för en så stor andel av energianvändningen.

Upplevelse av projektet

Alla företag har upplevt projektet som positivt eller mycket positivt. Framförallt framhåller man att projektet har gett bättre och fördjupad kunskap om energianvändningen i företaget och om möjliga besparingspotentialer. Man lyfter också fram att rapporten är ett bra underlag som kommer att användas vid fortsatta diskussioner och vid kontakt med konsulter. Man har uppskattat kontakten med experter och det nätverksbyggande som projektet bidragit till.

Kontakten med energirådgivarna, energikontoret och övriga inblandade i projektet har generellt upplevts som god eller mycket god. Man har i vissa fall angett att man haft, och även fortsatt ha, mycket kontakt med dem som varit inblandade. Flera av de intervjuade berömmar framträdandet och sakkunskaperna hos dem som arbetat i projektet. Här lyfts ofta Peter Karlsson fram som särskilt kunnig och engagerad. Det förekommer även synpunkter på att projektet har tagit lång tid och man hade önskat att energianalysrapporten hade varit klar någon månad tidigare för att kunna dra nytta av det i sitt planerade arbete.

Man har ofta upplevt att det egna intresset för energifrågor har ökat efter att ha varit med i projektet, och att intresset även har ökat hos och smittat av sig till andra inom företaget. Här

poängterar flera att energifrågorna även har lyfts fram i den allmänna debatten och fått en viktigare roll privat i takt med ökande energipriser. Några av de intervjuade poängterar att några av de viktigaste effekterna av projektet är den ökade medvetenheten om energi inom företaget och att det gett insikt om energianvändningen och besparingsmöjligheterna. En av de intervjuade uttryckte det som att tidigare rullade allt på, och utan projektet hade man fortsatt att köra på som vanligt. Bland företagen som inte märkt samma intresseökning framhåller man att energifrågor varit viktiga sedan tidigare och att man redan varit energimedvetna. I projektet deltog även ett fastighetsförvaltningsföretag där den intervjuade uppgav att intresset för energifrågor inte har ändrats bland hyresgästerna i den undersökta industrilokalen. Energikostnaden är inbakad i hyran, och man har inte möjlighet att mäta eller debitera de enskilda hyresgästerna för den faktiska energiförbrukningen.

I allmänhet har ledningen för företagen tagit del av analysen och rapporten har mottagits positivt. Framförallt har man tagit del av analysen vid de genomgångar som energirådgivarna hållit eller när rapporten, eller sammandrag av den, har presenterats vid senare tillfälle. I vissa fall har även någon ur ledningen varit kontaktperson för projektet. Då ett flertal genomgångar har skett under de senaste månaderna har ledningen ännu inte hunnit gå igenom eller diskutera analysen. Man planerar dock att göra det och att kunna använda den som underlag för handlingsplaner och när man föreslår åtgärder för kommande års budget. I de företag som var med i början av projektet har man arbetat vidare med analysen och bland annat använt den som underlag för energi- och handlingsplaner och för åtgärder som genomförts.

Föreslagna åtgärder

I allmänhet har man inte kommit så långt i arbetet med att planera eller genomföra åtgärder. Många analyser har presenterats relativt nyligen. När intervjuerna genomfördes hade cirka två tredjedelar av analyserna presenterats för mindre än sex månader sedan. Flera företag framhåller att energianalysrapporten är ett levande dokument som de arbetar med, och kommer att fortsätta arbeta med under flera år. Man har i flera fall gått vidare genom att låta konsulter eller egna medarbetare titta vidare på en eller flera åtgärder. Eftersom verksamheterna och förutsättningarna varierar mycket mellan företagen har även åtgärdsförslagen varierat och mottagits olika. Det kan därför vara svårt att dra några generella slutsatser om vilka åtgärder som fått mest gensvar.

Bland förslagen som lagts ingår belysning, ventilation och tryckluft bland de åtgärder som många företag lyfter fram som viktiga och som nästan alla har arbetat med och arbetar kontinuerligt med. På belysningssidan har man framförallt arbetat med styrning, bytt till lågenergilampor eller sett över placeringen och behovet av belysning. Flera företag har installerat eller köpt in rörelsedetektorer etc. Byte av armatur har genomförts eller planeras på flera företag, men kan även bli aktuellt först när befintlig armatur behöver bytas ut. Flera företag planerar eller håller på att gå igenom hela ventilationssystemet och se över möjligheterna till behovsanpassning och styrning. På ventilations- och tryckluftssidan påpekar många att vissa åtgärder (till exempel rengöring av ventilationskanaler, filterbyte och tätning av tryckluftssystemet) ingår i normalt underhåll, men man medger även att rutinerna har förbättrats och att man skulle kunna göra mer. Detta gäller delvis även översyn av tomgångsdrifter. Konvertering från trycklufts- till eldrivna processer anses sällan vara aktuell, vilket kan bero på höga investeringskostnader, produktionens utformning och säkerhetsfrågor. Eventuellt kan eldrivna processer eller verktyg bli aktuella när befintlig utrustning måste bytas.

Många lyfter fram uppvärmning som ett prioriterat område som man arbetar med eller kommer att titta närmare på. Åtgärdsförslagen innehöll flera exempel på konvertering från el (direktverkande och elpannor) eller olja till fjärrvärme, biobränsle etc., på värmeåtervinning och installation av värmepumpar. Flera av dessa åtgärder är på gång, men det är inte ovanligt att man

även tittar på andra bränslen och lösningar än de som föreslagits i analyserna. Flera åtgärder är för tillfället inte aktuella i praktiken då till exempel utbyggt fjärrvärmenät kan saknas, investeringskostnaderna blir höga eller åtgärden inte passar för befintlig produktion.

Flera åtgärdsförslag blir aktuella framförallt när befintlig utrustning måste bytas ut ändå eller när byggnaderna behöver åtgärdas. Detta gäller till exempel installation av snålspolande kranar och duschmunstycken, fönster (byte eller komplettering med isolerglas), tilläggsisolering av tak och byte av portar. Vissa företag har provat snålspolande kranar tidigare, men har inte varit nöjda. Där byte av portar blir aktuellt sker det av andra skäl än energimässiga.

Bland de generella förslagen i energianalyserna prioriteras eller funderar man sällan på åtgärder inom kyla, vatten, laststyrning (effektvakt) eller på livscykelkostnader. Undantag finns till exempel där kyl- eller vattenbehovet är stort eller vattenförbrukningen bedöms vara onormalt hög. Bland annat finns det företag där man håller på att installera ny kylmaskin eller utreder möjligheterna för nytt kylsystem. Installation av effektvakt är sällan aktuellt eller något som företagen har tittat närmare på. I några fall ligger man redan nära gränsen för maximalt effektuttag. Ett företag är högspänningskunder, men utreder för närvarande kostnaderna för att bli lågspänningskunder. Beräkning av livscykelkostnader tillämpas inte i någon större omfattning, men kan kanske tillämpas med i framtiden. En del av de intervjuade anger att man har få nyinvesteringar eller att inköp styrs eller görs vid andra delar av företaget.

När det gäller personalen har man till viss del haft, eller kommer man att ha, informationsmöten och arbetsplatsträffar där energifrågorna tagit upp. Man har bland annat informerat om att släcka efter sig, stänga av värme som står på i onödan och vikten av att täta tryckluftssystemet. På vissa platser har man märkt att informationen har gett effekt. Några företag anger att utbildning i energifrågor redan ingår i befintliga miljö- och kvalitetsledningssystem. Det finns även företag där man inte haft någon utbildning av all eller delar av personalen. Premiering och förslagsverksamhet fanns redan på några företag, men inget företag har angivit att man fått någon respons.

De föreslagna åtgärder som rör själva produktionen (till exempel byte från el till fjärrvärme, byte från ånga till hetvatten, minskade gångtider på indunstare, omrörare, pumpar etc. eller byte till mer energieffektiv utrustning) anses många gånger vara orealistiska eller inte aktuella. Flera åtgärder är mycket kostsamma och man kan ha svårt att se hur de skulle vara praktiskt genomförbara. Anläggningen kan vara byggd för viss produktion, och att då till exempel gå från ånga till hetvatten skulle kräva annan dimensionering av pumpar och ledningar. Gångtiderna på indunstare, pumpar, omrörare etc. styrs av produktionen och man anser sällan att de kan dras ner ytterligare. Det finns dock exempel på företag där man installerat automatisk stängning av torkskåp och investerat i ny diskmaskin.

Få företag kan svara på hur mycket man räknar med att spara på planerade eller genomförda åtgärder. Analyserna har presenterats relativt nyligen, och åtgärderna kan komma att delas upp och genomföras under flera år. I många fall har man inte hunnit räkna på detaljerna eller kommit så långt att man kan sammanställa åtgärdernas effekter. Flera anser att beräkningarna om möjliga besparingspotentialer i rapporten är så väl genomförda att man rakt av använder dem som underlag. De företag som angett en totalsumma räknar med att spara mellan 300 000 kronor upp till ett par miljoner. Ett företag räknar med att de kan spara ungefär 8–10 % på energikostnaden.

Skulle man ha genomfört åtgärderna ändå?

Många kommenterar att man nu tänker till lite extra och att man kommer betydligt längre än vad man hade gjort utan projektet. Många stora investeringar (till exempel byte av uppvärmningssystem, bränsle eller kompressor) hade man planerat för redan innan projektet genomfördes. I

vissa fall var sådana investeringsplaner en bidragande anledning till att man deltog i projektet. Resultaten från analysen kunde dock medföra att man gjorde omprioriteringar eller på annat sätt ändrade de ursprungliga planerna. Ett exempel är det företag som planerade att investera i en ny kompressor, men som tack vare, eller på grund av, projektet har skjutit upp investeringsplanerna för att först utreda det verkliga tryckluftens behovet. Man kommer även att diskutera möjligheterna till värmeåtervinning med kommande kompressorleverantör.

Belysning, till exempel byte av armatur och lysrör, sektionering, dimning och närvarostyrning, nämns oftast som ett område som man inte hade arbetat med utan projektet. Man har inte varit medveten om att belysningen står för en så stor andel av elanvändningen och att det finns så stora effektiviseringsmöjligheter med relativt kort återbetalningstid. Man har i flera fall fått upp ögonen för onödigt eller felaktigt placerad belysning, vilket bland annat inneburit att man tänker på att inte skymma belysningen. Projektet har i vissa fall lett till att man satt sig ner och gjort handlingsplaner.

Generellt kommer inte de intervjuade företagen på någon energieffektiviserings- eller konverteringsåtgärd som man kommer att genomföra men som inte tagits med i analysen. Analysen upplevs som så övergripande och heltäckande att allt tagits med. Eventuellt kan man komma på vissa detaljer på områden där rapporten varit mer generell eller områden som främst har med annan resursanvändning att göra, till exempel vatten.

Flera företag hade önskat mer hjälp för att komma vidare med det egna arbetet och efterlyser uppföljning av projekten. Sådan hjälp kan omfatta en lista med kontaktpuppgifter till konsulter. Några företag framförde en uppmaning till energirådgivarna om att komma tillbaks för att se vilka åtgärder företagen gjort och vilka effekter de fått. Återbesök skulle även fungera som en påminnelse för företagen att arbeta med dessa frågor.

Varför så svårt intresse?

Det har varit rätt svårt att få företag att delta i projektet. Flera av de intervjuade företagen uttrycker förvåning över att det varit så, speciellt med tanke på att energifrågan har blivit allt viktigare och de ökande kostnaderna för energi. Som förslag på förklaringar till denna situation nämns bland annat tidsbrist, prioritering av produktionen och rådande högkonjunktur lokalt. Man misstänker även att insikt saknas om hur stora besparingsmöjligheterna verkligen är och om att kostnaderna för åtgärderna kan vara lägre än befarat. Ett företag lyfter fram osäkerheten av att inte veta hur offentliga uppgifterna om företaget kommer att bli. Företaget kände sig dock säkra i detta projekt eftersom rapporten var generell och saknade detaljer om produktionen. Ett företag lyfte även fram att projektet kan missgynnas av en allmän misstro mot myndigheter, och man kopplade då samman ÖNET, som samordnat projektet, med länsstyrelsen.

Hur hade man då kunnat arbeta för att bättre nå ut med information till företagen eller för att lättare få med företag i projektet? Som förslag nämns oftast att först kontakta och sedan göra besök på företagen, samt att hänvisa till referenspersoner på andra företag där en analys har genomförts. Man lyfte även fram effektiviteten i att sprida information via nätverk. Det är viktigt att kunna visa på något konkret då man inte alltid är medveten om vilka besparingsmöjligheter som verkligen finns.

Ta ställning till följande påståenden om utbildningen

	Instämmer helt	Instämmer delvis	Instämmer inte	Instämmer inte alls	Vet ej/ obestämd
1. Tills sin helhet har utbildningen var bra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Jag tycker att upplägget på utbildningen passade mig bra.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Jag har lärt mig hur en energi-analys genomförs på en industri.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Jag har fått kunskap om energieffektiviseringsåtgärder.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Utbildningen har lett till att jag kommer att fungera bättre som energirådgivare mot företag.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. I samband med utbildningen har jag fått förbättrad kontakt med det lokala näringslivet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Om det var något du saknade i utbildningen, kan du skriva ner vad det i så fall var?

.....

.....

.....

.....

8. Finns det något du skulle vilja lära dig mer om inom det område som utbildningen handlade om?

.....

.....

.....

.....

9. Har du några övriga synpunkter på utbildningen?

.....

.....

.....

.....

Utdrag ur intervjuguide som användes vid telefonintervju med deltagande företag

Bakgrund

Vad fick er att delta i energianalysen, vad var det som väckte ert intresse?

Upplevelse

Vad hade ni för kunskaper om den totala energianvändningen inom företaget innan energianalysen genomfördes? (t ex kWh el eller m³ olja)

Kände ni till hur energianvändningen fördelade sig mellan olika funktioner, till exempel produktion och olika stödprocesser (belysning, värme/kyla, ventilation etc.)?

Hur har ni upplevt kontakten med energirådgivare, konsulter, ÖNET eller andra inblandade i projektet?

Effekt av analysen

Har företagets ledning tagit del av energianalysrapporten? Om ja; Hur har den presenterats? Hur har den tagits emot?

I energianalysrapporten som ni fick finns det en rad förslag på energieffektiviseringsåtgärder och konverteringsåtgärder. Det är samma rapport som jag mailade till dig förra veckan. Skulle vi kunna gå igenom förslagen för att kolla statusen på åtgärderna? Alltså om 1) åtgärden redan är genomförd, 2) ni planerar att genomföra den, eller 3) åtgärden kommer inte att genomföras som det ser ut i dagsläget. Vilka energibesparingar har det gett i kWh,% ?

Vad ser du som den viktigaste åtgärden?

Tror du att ni hade genomfört eller planerat någon av dessa åtgärder om ni inte hade varit med i projektet?

Har ni genomfört andra energieffektiviseringsåtgärder som inte kom med i energianalysen? Om ja; Vilka? Vilka energibesparingar har det gett i kWh, %?

Har intresset för energieffektivisering och konvertering ökat hos dig efter energianalysen? Har du någon känsla för om intresset för dessa frågor har ökat inom företaget?

På det hela taget, har det varit positivt för ditt företag att delta i projektet?

Det har varit rätt svårt att intressera företag att vara med i projektet, och det kom betydligt färre företag än vad man hoppades på till frukostmötena som anordnades ute på företagen. Hos er deltog ju till exempel ___ representanter utifrån vid er genomgång. Har du några idéer om hur energirådgivarna eller energikontoret skulle kunna intressera fler företag att arbeta med energieffektivisering?

Är det nåt annat som du har tänkt på och som du skulle vilja framföra?

Tack!