



eceee 2011 Summer Study

Konferensbevakning 6–11 juni 2011

Elforsk rapport 11:74



Åsa Wahlström

september 2011

ELFORSK

eceee 2011 Summer Study

Konferensbevakning 6–11 juni 2011

Elforsk rapport 11:74

Sammanfattning

Föreliggande rapport beskriver nyheter och höjdpunkter inom energianvändningsområdet som presenterades vid eceee 2011 Summer Study i Frankrike den 6-11 juni 2011, www.eceee.org/summer_study. Fokus ligger på förändring av el och värme dels hos slutanvändarna själva genom egna initiativ och dels genom att se vilka påtryckningar som kan komma genom direktiv, regler och lagar.

Konferensen behandlar energieffektivisering och har en inriktning mot att se vad som kommer hända tekniskt, ekonomiskt och framförallt politiskt inom nära framtid och på längre sikt. Detta år var konferensen som vanligt välbesökt med över 400 deltagare från hela världen men huvudsakligen från Europa.

Det kommande direktivet som sätter krav på slutanvändare, det så kallade energieffektiviseringsdirektivet, var det mest diskuterade ämnet på konferensen och det återkom både i plenum, presentationer av förberedda artiklar och informella workshops. Främst diskuterades det förslag som innebär tvingande besparingar för energileverantörer (1,5 % av deras försäljning).

Det ämne som var mest frekvent i presentationer av förberedda artiklar var olika effekter för energieffektivisering genom smarta mätare. Det kommande energieffektiviseringsdirektivet kommer att ha krav på smarta energimätare och mer frekvent information till hushåll och företag om deras faktiska energianvändning genom debitering, vilket vi redan infört i Sverige. Detta gör det intressant att använda dessa data till att inspirera brukare till en minskad energianvändning. Artiklarna visar att det idag inte finns bevis på att återkoppling av energianvändning faktisk leder till energibesparing.

Effekter av Ekodesigndirektivet och energimärkningsdirektivet var också återkommande teman. Artiklarna visar att energimärkning på vitvaror har lett till en minskad energianvändning hos dessa produkter genom åren. Vidare visas att produkter på marknaden har svårt att klara de nya kraven på maximal energianvändning i viloläge.

Konferensens höjdpunkt var klart Anders Wijkmans presentation om tillväxtens dilemma. och att vi förnekar det faktum att våra naturresurser håller på att slut. Han belyste behovet av en ny politisk modell för utveckling och tillväxt där ett värde sätts på ekosystemtjänster och naturkapital.

Summary

The current report describes news and highlights within the energy use area, which was presented during the eceee 2011 Summer Study in France the 6th to 11th of June 2011, www.eceee.org/summer_study/. The main focus lays on changes in electricity and heat on the end users themselves through own initiative and partly by seeing the pressure that may come through directives, rules and laws.

The conference deals with energy efficiency and has a direction towards what will happen technically, economically and above all politically within the immediate future and in long term. This year, as usual, the conference was well attended with more than 400 participants from all over the world yet mainly from Europe.

The future directive that sets the demands on the end user, the so-called energy efficiency directive, was the most discussed topic at the conference and it came back both in plenary sessions as well as in presentations of prepared articles and at informal workshops. Mainly the motion about enforcement of energy efficiency for energy utilities was discussed (1.5 % of their sale).

The most frequent topic at the prepared articles presentations was the different effects for energy efficiency through smart meters. The coming energy efficiency directive will require smart energy meters and more frequent information to households and companies on their actual energy consumption through billing, which has already been introduced in Sweden. This makes it interesting to use these data to inspire users to a reduced energy use. However the articles show that today there are no evidence for that the feed-back from energy consumption actually will lead to energy savings.

Effects of eco-design directive and the energy labelling directive were two recurrent topics. The articles show that energy labelling for white goods has led to a reduction in energy use of these products over the years. Furthermore it was found that products on the market have difficulties to cope with the new stand-by requirements.

Highlight of the conference was clearly Anders Wijkman presentation about the growth dilemma and the fact that we deny that our natural resources are being exhausted. He highlighted the need for a new political model for the development and growth where a value is set to ecosystem services and natural capital.

Innehåll

1	Uppdraget	6
1.1	Syfte med konferensbevakning	6
1.2	Genomförande	6
2	Konferensen eceee Summer Study	7
2.1	Årets teman	7
2.2	Upplägg	7
3	Plenum	9
3.1	Europas utmaning för energieffektivisering	9
3.2	The Growth Dilemma	10
4	Energieffektiviseringsdirektivet	12
4.1	Kort innehåll i energieffektiviseringsdirektivet	12
4.2	Informell session: Energieffektiviseringsförbindelser och vita certifikat – hur når vi totalrenovering?	12
4.3	Artiklar	14
5	Återkoppling av energianvändning	16
6	Ekodesign och energimärkning	18
7	Axplock av övriga intressanta bidrag	21
8	Referenser	24

1 Uppdraget

Åsa Wahlström, CIT Energy Management, har för ELAN-programmets räkning bevakat eceee 2011 Summer Study som hölls i Toulon, Frankrike den 6–11 juni 2011.

1.1 Syfte med konferensbevakning

Att bevaka och analysera huvuddragen av vad som presenteras och behandlas inom energianvändningsområdet på konferensen. Fokus ligger på förändring av el och värme dels hos slutanvändarna själva genom egna initiativ och dels genom att se vilka regler och lagar som kan komma inom området.

1.2 Genomförande

Projektet har utförts genom inläsning av bakgrundsmaterial och bevakning av konferensen med närvaro på så många sessioner och informella workshops som möjligt avseende slutanvändning av energi.

Efter konferensen har ett antal intressanta artiklar studerats i mer detalj. En syntes (föreliggande rapport) har skrivits med en sammanfattning av status och de viktigaste trenderna inom området.



2 Konferensen eceee Summer Study

Eceee Summer Study hålls var annat år sedan 1993 och samlar deltagare från hela världen, men främst från Europa. Summer Study 2011 hölls 6-11 juni i Toulon, Frankrike. Konferensen behandlar energieffektivisering och har en inriktning mot att se vad som kommer hända tekniskt, ekonomiskt och framförallt politiskt inom nära framtid och på längre sikt.

2.1 Årets teman

Årets konferens hade underrubriken *Energieffektivitet först: Grundandet av en icke fossil ekonomi* och var indelad i följande åtta paneler:

1. Grundande av framtida energipolitik: lösa den gordiska knuten
2. Dagens energieffektiviseringspolitik: på scen och bakom scen
3. Energianvändning i industrin: vägen från politik till handling
4. Transport och rörlighet: hur ska energieffektivitet levereras
5. Spara energi i byggnader: dags för handling
6. Innovationer i byggnader och apparater
7. Mäta och utvärdera: räkna bönor eller flytta berg?
8. Dynamik i konsumtion – från kunskap till handling

(Rapportförfattarens översättning från engelska.)

2.2 Upplägg

Upplägget på konferensen är att granskade artiklar presenteras på förmiddagarna och en öppen arena hålls för workshops inom högaktuella områden på eftermiddagarna. Dessutom anordnas plenum på kvällarna.

2011 besökts konferensen av över 400 personer varav ca 12 procent är från Sverige, 75 procent från övriga Europa och ca 13 procent av deltagarna är från övriga värden. De flesta svenskar var från Energimyndigheten, Länsstyrelser, universitet och konsultföretag.

Antalet deltagare har ökat med åren. Huvudteman i panelerna är fortfarande desamma som i starten men det finns nya ämnen inuti panelerna. Bland annat är smarta nät, brist på energi och vita certifikat nya teman som dykt upp. I år är en tydlig trend med fler deltagare från industrisektorn och inte bara från den akademiska värden.

Arrangörer är: ADEME France, Danish Energy Agency, Dansk Energi Danmark, Enova Norge, NL Agency, The Research Council of Norway, Energimyndigheten i Sverige. Finansiärer är också EDF, Eurima, EuroACE, Glass for Europe, Renovate Europe, Rockwool.

Konferensen är mycket populär. Till exempel kom det in 400 bidrag till panel 5 om byggnader. 24 av dessa fick presenteras muntligen och 16 som posters. Totalt presenterades 170 artiklar.

3 Plenum

3.1 Europas utmaning för energieffektivisering

Konferensen inleddes med två plenumtalare; Peter Bach, eceee's President and Chief Adviser, Danish Energy Agency och Paul Hodson, chef för den Europeiska kommissionens energieffektiviseringsenhet. Båda belyste vikten av energieffektivisering till 2020 och till 2050. Utmaningen är att reducera koldioxidutsläppen med 80-95 % från 1990 till 2050. Båda talarna förklarade att den billigaste och mest effektiva lösningen att nå målet är energieffektivisering. Detta måste göras först i enlighet med konferensens underrubrik.

För att åstadkomma denna effektivisering nämns att följande måste göras:

- Nya byggnader måste bli nära nollenergibygnader.
- Renovering av byggnader måste ske med målsättningen att nå samma standard som lågenergibygnader och renoveringstakten måste accelereras.
- Produkter måste konstant bli mer och mer energieffektiva.
- Brukare måste tillåtas att bli smartare genom energimärkning, mätning och debitering m.m.
- Brukare måste få en radikal livsstilförändring genom att konsumera mindre.
- Transportsektorn måste elektrifieras.

Detta måste göras omedelbart om vi ska nå målen till 2020. Att nå 2020-målet är väsentligt för trovärdigheten för fortsatt energieffektivisering.

De instrument som finns till förfogande för att nå målen är:

- Omskrivning av direktivet för byggnaders energiprestanda (EPBD) 2010. Direktivet anses av talarna vara ett stort steg framåt för nya byggnader men inte tillräckligt för renovering av byggnader.
- Ekodesigndirektivet. Energikrav har bestämts för ett antal produkter, fler behövs men direktivet är ambitiöst och dynamiskt.
- Energimärkningsdirektivet. Har varit mycket framgångsrikt för att energieffektivisera vitvaror. För de nya produktgrupperna har direktivet hittills inte haft stort genomslag.
- Energitjänstedirektivet. Anses vara ett svagt direktiv som ska leda till nationella energieffektiviserings- och energibesparingsmål.
- Handlingsplanen för energieffektivisering. Här fanns stora förhoppningar från båda talarna om att det ska leda till ett effektivt energieffektiviseringsdirektiv.

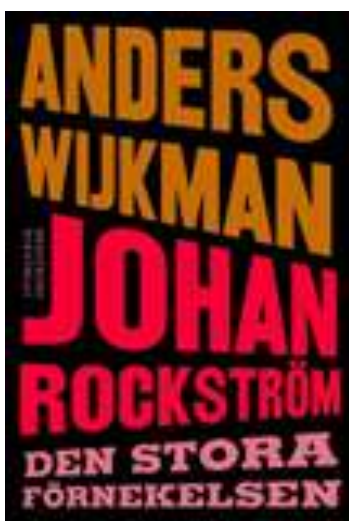
För att klara målsättningarna behövs även:

- Högre minimiskatter på energi så att förnybara energikällor och energieffektivisering blir konkurrenskraftiga.
- En mer ambitiös tidplan för implementering av fler produkter med ekodesignkrav.
- Starkare krav vid renovering av byggnader ned mot nära nollenergibygnader. Här kommer finansiering att vara en betydande faktor.
- Påverkansinstrument så att brukare verkligen kommer att förändra sitt energibeteende och inte återgå till tidigare handlingsätt.
- Stora förväntningar på energieffektiviseringsdirektivet.
- Effektivisering av transportsektorn.

En förutsättning för att lyckas och att kunna bedöma om vi är på rätt spår är obligatoriska målsättningar för medlemsstaterna. Avstämning bör ske 2013/2014.

3.2 The Growth Dilemma

Den stora höjdpunkten av plenumtalare var Anders Wijkman som berättade om sin nya bok *Den stora förnekelsen*, som han skrivit tillsammans med Johan Rockström. Anders huvudbudskap var att det är dags att väcka ekonomer och politiker och att det behövs en ny modell för utveckling och tillväxt. Han föreslog ett ambitiöst politiskt program med utgångsargumenten att vi måste minska tillväxten "Limit the Growth" och skapa stark hållbarhet. I hans tal fanns den underliggande frågan, som inte har något lätt svar: vad är meningen med positiv vetenskap som löser problem när de kolliderar med starka normgivande politiska agendor.



Presentationen gav en mörk och dyster bild av dagens globala verklighet. En värld där miljötillgångar minskar och vi konsumerar obehindrat av alla naturresurser (peak oil, peak phosphorous, peak rare Earths, peak everything!). Där varken naturkapital eller sårarter räknas men där fossilt bränsle fortfarande subventioneras. Där tillväxt mätt i bruttonationalprodukter fokuserar på välfärdsökning. Där förnekelse inom de vetenskapliga kretsarna är ett ständigt hot och där forskarna saknar överblick av helheten. Där förnekelse är det vapen som används av starka lobbyister till att försvara industriella intressen. Vi har sett det tidigare när det gäller tobak, försurning eller CFCs. Och nu samma taktik för växthuseffekten. Men inte bara klimatförnekelse, utan snarare att vi förnekar det faktum att våra resurser håller på att ta slut. Naturkapitalet räcker inte till. Det går inte att köpa mer av resurser som är

slut. Att jaga sin egen svans är ett ineffektivt redskap att lösa dilemmat av ekonomisk tillväxt mot miljö- och reboundeffekter. Kan jorden bära fler Amerika? Svaret är nej.

Faktum är att de flesta ledande ekonomer och politiker undviker frågan om tillväxtens dilemma. Dilemmat består i att vi inte kan ha dagens typ av tillväxt för miljöns och klimatets skull, samtidigt som en negativ tillväxt skulle få allvarliga ekonomiska och sociala konsekvenser. Hela systemet är byggt för expansion.

Det handlar om att öka den globala styrningen och minska nationernas suveränitet. Samarbete mellan i-länder och u-länder där bistånd och miljö- och klimatpolitik gifts ihop. Omfördelning av resurser måste ske i stor skala. En radikal reformering av det ekonomiska ramverket behövs där ett värde sätts på ekosystemtjänster och naturkapital.



Fördraget avslutades med en lång frågestund och publikens medhållande reaktion var inte att ta miste på. Anders lyckades beskriva den verklighet som vi alla arbetar med dagligen på ett tydligt, men också mycket underhållande, sätt. Flera reflektioner följde under middagen. Speciellt diskuterades om resultaten från de direktiv som Europa håller på att implementera kommer att ens komma i närheten av den utmaning som vi står för.

4 Energieffektiviseringsdirektivet

Energieffektiviseringsdirektivet var det mest diskuterade ämnet på konferensen. Ämnet belystes dels i plenum där stora förväntningar fanns på direktivet (vilket nämnts ovan), i några artiklar, men framförallt i de informella workshops som hölls på eftermiddagarna. Detta troligtvis beroende på det aktuella läget för direktivet. Den 22 juni publicerade kommissionen ett förslag på det kommande direktivet och den skrivningen diskuterades flitigt på konferensen.

4.1 Kort innehåll i energieffektiviseringsdirektivet

Europeiska Kommissionen presenterade den 22 juni förslag på ett nytt Energieffektiviseringsdirektiv, vilket, om det antas, gör flera av förslagen bindande från Energieffektiviseringsplanen som presenterades den 8 mars. Direktivet fokuserar på energieffektivisering av slutanvändning och har olika mål för olika slutanvändarsektorer.

- Tvingande besparingar för energileverantörer (1,5 % av deras försäljning). Varje medlemsstat ska införa ett kvotpliktsystem för energieffektivitet. Systemet ska säkerställa att energibolag uppnår årliga energibesparingar på motsvarande 1,5 % av energiförsäljningen till slutanvändare. Medlemsstaten kan välja ett annat system än kvotpliktsystem riktat mot energileverantörer om samma energibesparing kan påvisas genom andra åtgärder.
- Offentliga sektorn ska gå före. Minst 3 % av den totala golvytan som ägs av offentliga sektorn ska renoveras varje år från den 1 januari 2014 för att uppfylla minimikrav på energiprestanda. För Sverige innebär det mer än en fördubbling av renoveringstakten.
- Installation av faktisk mätning. Medlemsstaterna ska se till att slutförbrukare av el, naturgas, fjärrvärme eller fjärrkyla och fjärrvarmvatten förses med individuella mätare som mäter den faktiska energianvändningen vid den faktiska tidpunkten.
- Bindande mål om 2020 målet inte nås, med en mellanutvärdering 2014.

4.2 Informell session: Energieffektiviseringsförbindelser och vita certifikat – hur når vi totalrenovering?

Sessionen inleddes av Dansk Energi (Eoin Lees and Chris Neme) som indikerade att inga enskilda program som att lägga ansvaret på energibolagen för energieffektivisering kommer att fungera för att verkligen nå målsättning för våra befintliga byggnader genom totalrenovering. Det vill säga att våra

befintliga byggnader ska renoveras så kraftigt att de närmar sig lågenergibygnader. Därefter följde en livfull diskussion med följande osorterade inlägg:

- Att lägga hela ansvaret på energibolagen kommer inte att leda till att vi får den totalrenovering som krävs för att komma ned mot lågenergibygnader. Direktivet blir verkningslöst.
- Kostnaden för renovering är stor och kräver andra incitament för att nå den typiska 60 procentiga reduktion av energianvändning som behövs.
- Energibolagen kommer att optimera vad de är tvungna att göra och totalrenovering hör inte deras kärnverksamhet vilket kan innebära att bara de lågt hängande frukterna blir plockade.
- För slutkunden måste renovering bli mer lönsam. Mer värde för pengarna.
- Men totalrenovering kan betalas av minskad kostnad för energianvändning. Det är kostnadseffektivt.
- En fond för renovering skulle ha större effekt. Till exempel en renovera Europakampanj.
- En fond skulle betyda en extra skatt på energi och därmed borde det vara bättre att lägga ansvaret hos energibolagen.
- Men har verkligen energibolagen den kompetens som behövs för att göra totalrenovering? Det kommer att bli en svag start med att effektivisera apparater medan byggnadens klimatskärm inte kommer att renoveras alls.
- I Storbritannien har det gått bra. British gas är den största installatören av isolering i byggnader.
- Det finns pengar att hämta i energieffektivisering vilket har medfört en förändring i Storbritannien.
- Baslinjen måste vara att nå det absoluta målet med minst 60 procent förbättring. För att nå det måste krav sättas på att 5-10 procent av effektiviseringen måste vara totalrenovering.
- Det skulle vara möjligt att skriva lagen så att totalrenovering ger 10 gånger mer belöning i ansvaret av energieffektivisering.
- Det är traditionell politik att lägga ansvaret på energibolagen.
- Det finns ett alternativ i direktivet som tillåter att ha en nationell fond eller på annat sätt visa att man åstadkommer samma effektivisering.
- Det finns möjlighet att lägga ut effektiviseringen till exempel på Esco (energy service companies) om energibolagen anser att det är obekvämt att själva jobba med detta.
- Med vita certifikat fås det straff som gör att energieffektiviseringen kommer att fungera
- Det kommer inte att ge några marknadsfördelar för energibolagen eftersom alla måste göra det.

- Det kräver god planering och en affärsinfrastruktur. På något sätt måste de vanliga byggentreprenörerna involveras.

4.3 Artiklar

Italienska erfarenheter

Italienska erfarenheter med vita certifikat presenterades av Di Santo (2-011). Det italienska vita certifikatsystemet är ett av de mest komplexa exemplen på baslinje och system för handelsinitiativ i Europa. Syftet är att stödja energieffektiviseringsåtgärder hos slutanvändare. Systemet implementerades 2004 och gäller för el- och gasleverantörer med mer än 50 000 kunder. Förbättringar av systemet genomfördes 2007 och 2008. El- och gasleverantörer måste göra energieffektiviseringar som motsvarar ett antal vita certifikat antingen genom att själva implementera energieffektiviseringsåtgärder hos deras slutanvändare eller genom att köpa certifikat av andra energibolag eller direkt av ESCO-företag (energy service companies).

Artikeln ifrågasätter om de vita certifikaten har varit nyttiga eller inte. Frågan är inte lätt att svara på eftersom det inte finns erfarenheter från när systemets ändringar har givit effekt. De italienska erfarenheterna visar att målen kan nås även med projekt som inte är stödda av certifikatsystemet. Certifikatsystemet har fungerat väl så här långt och har nått målen. Men efter det att den första fasen genomförts, som har dominerats av utbyte till lågenergilampor, har det blivit svårt att uppnå målen. Ändringar i lagen i mars 2011 gör det nu möjligt för regeringen att öka priset på certifikaten, att introducera multipel belöning för långsiktiga åtgärder och att tillåta att nya projekt blir enklare och billigare. Dessa ändringar kan komma att förbättra det vita certifikatsystemet.

Franska erfarenheter

Liknande erfarenheter presenterades från Frankrike av Baudry och Osso (2-394). Erfarenheterna baseras på den första perioden med vita certifikat 2006-2009. 2011 implementerades en ny period med skärpta regler. Efter den första perioden registrerades 20 % mer energibesparing än vad som krävdes i certifikaten. Av de kvotpliktiga företagen lyckades 153 möjliggöra åtgärder enligt certifikaten medan 218 företag misslyckades. Energileverantörerna har huvudsakligen genomfört energieffektiviseringsåtgärderna själva. De har inte kunnat vänta på att marknaden ska etableras av företag som kan utföra certifikatförpliktelserna åt dem. Detta förklarar varför handeln av certifikat varit mycket låg. Det argumenteras ofta att energileverantörer kan göra affärsfördelar på energieffektivisering genom kunders lojalitet, stärka varumärket, attrahera nya kunder och addera inkomst från energitjänster.

Enligt författarna stämmer detta dåligt överens med EDF:s erfarenheter. Den inkomst som fås av energitjänster är marginell i förhållande till de kostnader som krävs för certifikatsystemet. Dessutom ser inte kunderna alltid fördelar med att energitjänster kommer från den som sänder energiräkningen. Antalet

vita certifikat har ökat från den första perioden till den andra. Detta hjälper Frankrike att fullfölja deras energimål gentemot EU. Författarna anser dock att den ökade komplexiteten i certifikatsystemet och avsaknaden av möjlighet att få kostnadsåterbäring hos hushållssektorn där tariffen är reglerad är två faktorer som gör det svårt för energileverantörerna att fullfölja deras förpliktelser.

Den ekonomiska effektiviteten i certifikatsystemet beror på dess förmåga att minska transaktionskostnader och inrikta sig på de mest kostnadseffektiva åtgärderna först.

Jämförelse av att lägga kvotplikt på slutanvändare eller energileverantörer

Bertoldi et al. (2-307) presenterade en diskussionsartikel där de analyserar fördelar och nackdelar med av att placera kvotplikter direkt hos slutanvändarna, där de delas upp i stora slutanvändare (dvs industri och den kommersiella sektorn) och små (dvs bostadssektorn), i jämförelse med mer traditionella energileverantörskvotplikter.

I Europa har Storbritannien (enbart i bostadssektorn), Italien, Frankrike, Danmark och den flamländska regionen i Belgien introducerat kvotplikter i någon form för olika energimarknadsoperatörer (huvudsakligen för el och gasdistributörer eller leverantörer). Italien och Frankrike är de enda länderna som infört kvotplikter i kombination med ett komplett system för handel av vita certifikat. Kvotplikter för energileverantörer är också vanligt i USA och Australien.

Två nyligen introducerade system har fokus på CO₂-utsläpp och att istället lägga kvotplikten direkt hos slutanvändaren. Det är Storbritannien som har implementerat ett CRC (carbon reduction commitment) schema vilket syftar till att minska utsläpp av CO₂ i stora offentliga och privata organisationer. Det andra är Tokyos TMG (Tokyo Emission Trading Scheme).

I princip skulle det också vara möjligt att lägga kvotplikten direkt på hushåll eller invånare (känt som Personal Carbon Allowances).

Författarnas preliminära slutsatser av att studera de olika systemen är att kvotplikter på energileverantör kan vara ett lämpligt system när det gäller energieffektivisering i bostadssektorn medan kvotplikter direkt på slutanvändaren är betydligt fördelaktigare när det gäller att effektivisera den industriella och kommersiella sektorn, men att mer forskning i ämnet behövs.

5 Återkoppling av energianvändning

Ett av de mest populära temana inom konferensen var att på olika sätt ge återkoppling om konsumenters energianvändning och därmed förbättra deras förståelse för deras beteende. På senare år verkar det i flera länder ha uppstått ett starkt behov från konsumenter att få tillförlitlig och närliggande information om deras egen energianvändning. Gärna med bra praktiska exempel på energieffektiviseringsåtgärder. Men det råder osäkerheter kring hur denna nya information verkligen kommer att påverka brukaren. Att utveckla olika verktyg för att visualisera energianvändningen blir möjligt i större skala i samband med införande av det nya energieffektiviseringsdirektivet och krav på smarta energimätare med faktisk debitering under korrekt tidsperiod.

Det kommande energieffektiviseringsdirektivet föreslår krav på smarta energimätare och faktisk debitering i de Europeiska länderna (vilket vi redan har infört i Sverige). Detta gör det intressant att använda dessa data till att inspirera brukare till en minskad energianvändning. Flera av artiklarna som presenterades visade på behov av en bättre återkoppling av energianvändning men få av dem kunde visa på att energibesparing verkligen har skett pga av den ökade informationen.

Leder ökad information till besparingar?

Bland annat presenterades en tysk studie där återkoppling med information om elanvändning gavs till en grupp av 600 hushåll försedda med el från åtta olika energileverantörer i olika kommuner (Schleich et. al, 7-271). Två tredjedelar fick direkt information om elanvändning medan en tredjedel används som kontrollgrupp. Förklaringsvariabler var dels socio-ekonomiska som inkomst, ålder, utbildning, boendearea, antal boende med mera och dels apparater som elpanna, luftkonditionering, TV, dator med mera. Resultatet visar en energiminskning på 5 % vilket motsvarar en årlig kostnad på cirka 460 kr. I undersökningen är det inte möjligt att skilja på om elbesparingen beror på återkoppling av faktisk elanvändning eller råd om elbesparingsåtgärder.

Det tyska resultatet skiljer sig från den studie som presenterades från det svenska ELAN-programmet (Pyrko, 8-041). Pilotprojekt med förbättrad information om elanvändning genomfördes för tre olika elleverantörer. Perioder av energianvändning före och efter det att information om elanvändning infördes har jämförts. Huvudhypotesen att information om faktisk elanvändning och statistik jämförelse med andra användare skulle påverka till en minskad elanvändning kunde inte påvisas.

Det satsas på förbättrad återkoppling i våra grannländer

Vidare presenterades en rad studier med förbättrad återkoppling där det ännu inte fanns färdigt utvärderat material. I våra grannländer Danmark och Finland satsas det bland annat på förbättrad återkoppling. Go' Energi (the

Danish Energy Saving Trust) presenterade ett nyutvecklat webbaserat program som ger överblick av ett hushålls energianvändning och kunskap om vilka förbättringar som kan göras (Lüders and Laybourn, 5-343). Baserat på information i danska publika register och fakta om hushållets energianvändning och vanor som användaren själv lägger in tas en energimärkning fram. Då effektiviseringar genomförs justeras energimärkningen därefter. Kärnkomponenten för programmet är det beräkningsprogram som tagits fram av SBI (Statens Byggeforskningsinstitut) som har utvecklats för att beräkna värmebehovet i nya byggnader. Programmet adderar statistiska data baserat på byggnadens typ och ålder tillsammans med information som lagts in av användaren. Resultatet presenteras med en tredimensionell illustration av det gena hemmet och en lista med möjliga energibesparingar som kan omvandla förändringar till vanor samt förbättringar på installationer och klimatskärm. Ju mer information användarna lägger in om sitt hem desto bättre blir beräkningsresultatet. Förhoppningarna är att programmet kommer att motivera husägare att analysera sin energianvändning och göra förbättringar för att få ett bättre energimärke. Programmet förväntas också användas av energimärkningskonsulter.

Behovet av ett mer systematiskt sätt att ge konsumenter råd om energibesparande åtgärder har fått den Finländska regeringen att utse Motiva till att ha hand om den nationella samordningen (Laitila et. al, 8-438). För att ta fram lämpliga råd vid byggnation och renovering av byggnader, val av uppvärmningssystem, bostadsförhållanden, varaktighet och rörlighet utförs 14 tvååriga pilotprojekt för 1,9 miljoner Euro. Medel för att ge råd och kommunicera med de boende är en mix av personliga samtal, gemensamma event, skräddarsydda verktyg, webb-portaler och telefonsamtal. Under de första sex månaderna fick över 12 000 konsumenter riktade personliga råd via personliga möten, telefon med mera och 6000 konsumenter fick råd indirekt.

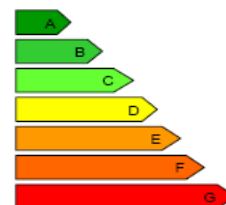
Preliminära resultat visar att behovet av trovärdiga och korrekta konsumentråd är uppenbart. Olika metoder och informationskanaler behövs för att effektivt nå konsumenterna. Val av tidpunkt är avgörande för att konsumenterna ska ta till sig informationen. Goda exempel och erfarenheter från närstående som till exempel grannar värderas högt. Det är mycket viktigt att information från olika håll är konsistent till exempel från tillverkare, media, lärare. De flesta konsumenter vill ha information om olika behov vid samma tillfälle. Personliga råd vid utställningar, mässor m.m. uppskattas. Men eftersom dessa är dyra behövs kompletterande webbsidor. Både konsumenter och rådgivare uppskattar lättanvända redskap som beräknar och visar tydliga grafer av energianvändning. Pilotprojekten kommer att vara klara i slutet av 2011. Detta stämmer väl överens med resultat från det svenska ELAN-programmet (2006-2009).

6 Ekodesign och energimärkning

I de två inledningstalen belystes att det finns förhoppningar att både Ekodesigndirektivet och Energimärkningsdirektivet kan få betydelse för energieffektivisering.

Ekodesigndirektivet innebär att medlemsländerna i EU ställer gemensamma minimikrav på olika produktgrupper för att de ska få säljas inom EU. Detta för att trigga fram ny energieffektiv teknik. Den nya tekniken kan vara något dyrare i förhållande till äldre tekniker vilket kan göra att utvecklingen går långsamt och inte får avsedd effekt. Totalt sett ger minimikraven på produktgrupperna stora minskningar i energianvändningen. Ekodesignkraven tillsammans med energimärkningen beräknas kunna spara 1116 TWh inom EU år 2020 (www.energimyndigheten.se). Det är omkring 5 procent av primärenergien. Enbart beslutet om att fasa ut glödlamporna innebär en minskad användning på cirka 40 TWh per år i EU år 2020.

Sedan 1992 finns ett energimärkningsdirektiv för hushållsapparater. Med detta som ram ställs krav på energimärkning genom produktspecifika energimärkningsdirektiv. Parallellt med framtagandet av ekodesignkrav pågår också en genomgång av energimärkningen. Både skalan och layouten revideras och fler produkter får obligatorisk energimärkning. Syftet är att underlätta för konsumenterna att välja de energisnålaste produkterna på marknaden. Energimärkning, ofta på en skala från A till G, har varit mycket framgångsrikt för att energieffektivisera vitvaror de senaste 15 åren. För de nya produktgrupperna har direktivet hittills inte haft stort genomslag.



En rad presentationer handlade om dessa nya krav.

Ny märkning på tvättmaskiner och torktumlare

Josephy et. al (6-177) presenterade läget för tvättmaskiner och torktumlare. År 2007 användes 6 % av hushållselen till tvättmaskiner i EU. 2005 fanns 167 miljoner tvättmaskiner installerade i EU och 2010 var antalet torktumlare uppskattade till 62 miljoner stycken och de förväntas öka. I amerikanska hem svarar elektriska torktumlare för 7-8 % av hushållselen.

I Europa har vi fått uppdaterade regler både gällande ekodesignkrav och energimärkning för tvättmaskiner och det är på gång med uppdaterad energimärkning för torktumlare. Däremot har inga ekodesignkrav för torktumlare annonserats.

Den mest energieffektiva torktumlaren på marknaden idag använder sig av en värmepump och drar bara hälften så mycket som andra maskiner. Värmepumpstorktumlare är de enda som kan nå energiklass "A" med dagens märkningssystem.

Den nya energimärkningen på tvättmaskiner skiljer sig mot den gamla genom att baseras på laboratorietester för både program av 60 °C och 40 °C, vilket tidigare bara varit 60°C. Den gamla skalan A till G blir i det nya systemet A+++ till D. Istället för energianvändning per cykel mäts energianvändning per år med hänsyn till energianvändning i viloläge och avstängt läge. Tvättprestanda kommer inte att anges men ett visst mått krävs för A-klass.

Öfverholm et. al (7-541). presenterade ett projekt där märkning på tvättmaskiner undersökts i 389 slumpmässiga svenska hem. Den uppmätta energianvändningen i hushållen är mindre än vad som anges enligt energimärkningen. Detta beror troligtvis på att energimärkningen baseras på 60 °C medan 40 °C är en ofta använd tvättemperatur i svenska hushåll. Detta trots att ingen särskild kampanj har gjorts för att sänka tvättemperaturer men budskapet har varit integrerat i andra informationsaktiviteter. Fältstudierna visar att energieffektiviteten har blivit bättre med åren. Energimärkningsreglerna har lett till en överuppskattning av energianvändning vilket gör att förväntad energibesparing inte kommer att nås vid köp av nya produkter med bättre energiprestanda

Energimärkning på kaffemaskiner är redo

Nipkow et. al (6-172) presenterade en artikel som visar att det nu finns bra underlag och det är lämpligt att införa energimärkning på kaffemaskiner.

Antalet kaffemaskiner i Europa uppskattas till 100 miljoner stycken som använder 17 000 miljoner kWh per år. Ungefär 20 miljoner kaffemaskiner säljs varje år i Europa. Trenden går mot espressomaskiner och maskiner med filterdyna, vilka nu har 45 % av försäljningsvolymen medan resterande är traditionella filtermaskiner. Energieffektiviteten har förbättrats de senaste fem åren främst genom åtgärder som automatisk effektminskning, bättre isolering av heta delar och lägre vilolägeseffekter.

Utveckling mot supereffektiva kaffemaskiner har kommit genom att använda flödesvärmarteknik. Dessa hettar upp vattnet i en ackumulatortank. Det kokande vattnet går sedan med ångkraft genom en tub till pappersfiltret med kaffe i toppen av kannan. Droppar av hett vatten tränger sedan igenom filtret. Dessa apparater behöver inte automatisk effektminskare eftersom de stängs av direkt då kaffekokningen är färdig.

Sedan januari 2010 infördes Ekodesignkravet för alla elprodukter att vilolägesfunktionen får vara på maximalt 1 Watt (2 Watt om det finns en display). Detta gäller även kaffemaskiner. Från 2013 är detta värde 0,5 Watt (1 Watt om det finns en display) och att en effekttreglering finns som slår om till viloläge eller avstängt läge efter kortast möjliga tid efter lämpligt användande av produkten. Därmed blir det ett krav med automatisk effektminskning på alla kaffemaskiner som inte använder sig av flödesvärmarteknik.

Ekodesignkrav för avstängt och viloläge

Patrão et. al (7-486) presenterade en undersökning där 6000 mätningar av energianvändning vid avstängt och viloläge genomförts för olika apparater i

12 Europeiska länder. Resultatet visar att 18 % av apparaterna inte klarar kravet från 2010 på 1 W i avstängt läge och 31 % klarar inte kravet i viloläge. En jämförelse med den lagstiftning som kommer 2013 med krav på 0,5 W visar att 41 % av apparaterna klarar inte kravet i avstängt läge och 66 % klarar inte kravet i viloläge. I projektet genomfördes också 300 frågeformulär med återförsäljare angående kunskap om viloläge och avstängt läge. Resultatet visar att trots att återförsäljaren har god kunskap om energieffektivitet och energimärkning så är pris och funktion de avgörande faktorerna som används vid presentation och försäljning av produkterna. Återförsäljarna tror att en mer tydlig energimärkning och någon form av enkel beräkning av hur mycket en apparat kan spara i pengar kan påverka konsumenterna.

Det är vanligt att 10 % av energianvändningen av elapparater i hushåll används till apparater i viloläge.

Ekodesigndirektivet medför obligatoriska energieffektivitetskrav som gör att denna elanvändning i viloläge kommer att minska. Dock kommer vilolägesel inte att minska i hushåll med redan befintliga apparater. Aktiv vilolägesel (det vill säga att apparaten står på men används inte till sin huvudfunktion) kan reduceras med hjälp av smart effektkontrollteknik. En sådan effektkontrollteknik som kan användas till att mäta och kontrollera energianvändning i ett antal olika apparater så som TV, AV-apparater och datorer med kringutrustningar har testats i en fältstudie. Studien visar att smart effektkontroll i detta fall kunde spara 54 % av energianvändning för AV utrustning och 41 % för PC-utrustning (Ryan och Murray Pavia, 6-379).

7 Axplock av övriga intressanta bidrag

Årstidberoende energianvändning av hushållsapparater

Med ökat antal smarta mätare i våra hem kommer sannolikt intresset att öka för att skala upp mätdata under en kortare period till årsdata. Detta för att till exempel värdera vad utbyte till en mer energieffektiv apparat ger i besparing.

Men en rak uppräknings av data kan leda till stora fel. Ett exempel är belysning som har ett klart säsongsberoende på grund av dagsljusstillgång. Årsdata baserat på mätningar under sommarhalvåret kommer att underskatta energianvändningen medan mätningar på vinterhalvåret överskattar den årliga energianvändningen. Ett annat exempel med motsatt effekt är kyl och frys. Ökningen i omgivningstemperatur under sommarhalvåret kommer att ge en högre energianvändning under den perioden. I en fältstudie av 40 svenska slumpmässigt valda hushåll mättes elanvändning under ett helt år för att ta fram säsongsdatabaser. Förutom belysning visade sig också tvättmaskiner, diskmaskiner och TV ha årstidsberoende med mer energianvändning på vintern. Kyl och frys det omvända med mindre energianvändning på vintern och datorer hade inget årstidsberoende.

Minskning av diskmaskinanvändning på sommaren kan bero på minskad matlagning (som data också visar). Minskning av tvättmaskinsanvändning på sommaren kan bero på att mindre och lättare kläder används. Data visar dock också en toppperiod runt våren då tvättmaskinen används som mest. Detta kan bero på att gatorna är fulla av smuts efter snösmältning. (Bennich et. al, 7-553)

Energianvändning i svenska bostäder år 2030

I en teoretisk studie har det framtida energibehovet i den svenska bostadssektorn år 2030 för uppvärmning och varmvatten uppskattats. Två olika metoder har studerats, en top-down och en bottom-up, där dessa visar dels på ett ekonomiskt och dels på ett tekniskt perspektiv. Utgångspunkten har varit energianvändning i bostadssektorn år 2005 på 74 TWh. Bottom-up modellen visar en reduktion av energianvändningen till 52 respektive 50 TWh för de två prisscenarierna medan top-down modellen ger ett resultat på 60 respektive 55 TWh. Resultatet visar att den tekno-ekonomiska potential som finns för energieffektivisering inte enbart kommer att nås genom prismekanismer. Kostnadseffektiva åtgärder kommer av olika anledningar inte att genomföras. (Ó Broin et. al, 5-281)

Socialt lärande vid ombyggnad till lågenergihus

En pilotstudie från Sverige presenterades där socialt lärande har studerats vid en ombyggnation av ett flerbostadshusområde. Metod och datainsamling har gjorts utifrån en kontext med socialt lärande som koncept och studerat socialt

formande av tekniken. Energisystemen för el, värme och varmvatten har varit fokus för studien där samtliga system har en fått ett nytt individuellt mät- och debiteringssystem. Energileverans, mätning och debiteringsservice tillhandahålls av fastighetsägarens driftpersonal medan den faktiska besparingen är helt beroende av hyresgästerna. Målet var att reducera energianvändningen med 52 procent genom renoveringen.

Projektet tog en radikal vägsöksändring när energieffektiviseringen ändrades från att fokusera på energiproduktionsmetoder till energikonsumtionsmetoder, eftersom fastighetsägarens organisation traditionellt inte hanterade att ge support till varken driftpersonal eller hyresgäster. En rad problem uppstod då ett nytt system för individuell mätning introducerades. Dessa involverar socialt lärande som: upptäckt, analyser, ge mening, tänkande och utvecklande av nya rutiner.

Studien visar att det är ett stort steg mellan hur driftpersonal uppfattar egenskaper för värmesystemet och hur hyresgäster är involverade i socialt lärande. Driftpersonal har fördelen över hyresgäster att de förstår hela värmesystemet, men det är också viktigt att förstå hur systemet fungerar i lägenheterna. Här finns möjligheter för socialt lärande mellan driftpersonal och hyresgäster, eftersom driftpersonal är baserade och anställda i området, men dessa möjligheter tillvaratas inte i tillräcklig omfattning. Möjligheterna uppstår först vid användande och skötsel av systemet efter klagomål, då driftpersonal och hyresgäster möts i lägenheterna.

I utvecklandet av socialt lärande måste begränsningar i att möta slutanvändare beaktas. Intuitivt undviker driftpersonal vissa områden som till exempel hur varmt hyresgästen är klädd medan de gärna berättar om hur lägenheten ska möbleras. Därmed kommer driftpersonal att förvirra hyresgästen i hur energirelaterade problem ska undvikas i lägenheten. Detta blir en barriär för socialt lärande.

Fastighetsägarens utvärdering visar att dessa mål uppnåddes. Men bakom siffrorna gömmer sig orsaker som gör att besparingen inte enbart beror på de investerade energieffektiviseringsåtgärderna. Det beror också delvis på färre lägenheter, nya hyresgäster och ett nytt användande av byggnaden. (Glad, 8-202)

Modell för att få till stånd energieffektivisering och minska reboundeffekten

En ny modell för att minska energianvändning i hushåll baserad på tekniska grunder men kopplad till hushållens beteenden presenterades som förslag på ett nytt styrmedel som kan ge en bättre effekt än de som misslyckats tidigare. Modellen innehåller två åtgärder som används för att begränsa reboundeffekt av den besparade energikostnaden. Den första är ett välkänt instrument där energipriset är progressivt och ökar med energianvändningen, vilket ger möjlighet till dubbel förtjänst vid energieffektivitet.

Den andra är ett incitament kopplat till den progressiva tariffen. När en renovering genomförs kopplas ett mjukt lån till byggnaden om husägaren godkänner att fortfarande betala den ursprungliga energikostnaden tills det att skillnaden i energikostnaderna till fullo har betalt lånet.

De teoretiska resultaten visar att dessa kopplade mekanismer kan vara framgångsrika till att få till stånd en energieffektivisering. Men framförallt erbjuder modellen ett sätt locka alla hushåll, inte bara de hushåll som redan är intresserade av miljöfrågor. (Allibe et. al, 1-234)

8 Referenser

De artiklar som presenteras i föreliggande skrift finns i proceedings från eceee summer study 2011, www.eceee.org/conference_proceedings/. Nedan anges författare, titel och artikelns nummer i proceedings.

Allibe, N., Laurenta, M-H. , Ossoa, D., *Bound the rebound! How the combination of progressive energy tariffs and adapted soft loans can curb rebound effect and promote energy sufficiency*, paper1-234.

Baudry,P., Osso, D., *Energy saving certificates in France: A new frame for the second period (2011–2013) and afterwards*, paper 2-394.

Bennich, P. Öfverholm, E., Björn, T., Norstedt, I. *The need for seasonal correction functions when calculating the annual electricity use of appliances based on shorter period measurements*, paper 7-553.

Bertoldi, P., Rezessy, S., Steuwer, S., Oikonomou, V., *Where to place the saving obligation: end-users or suppliers?*, paper 2-307.

Di Santo, D., Forni, D., Venturini, V., Biele, E., *The white certificate scheme: the Italian experience and proposals for improvement*, paper 2-011.

Glad, W., *Social learning and energy systems: implementing a high energy saving goal in a residential area*, paper 8-202.

Josephy, B., Werle, R., Bush, E., Nipkow, J., Attali, S., Granda, C., *Changing washing machines and driers: Let's have a look at the laundry room*, paper 6-177.

Laitila, P., Mikkonen, I., Eskola, E., *Consumer advice on energy – Finnish experiences*, paper 8-438.

Lüders, C., Laybourn, A., *Danish home energy check – an innovative tool to help home owners consolidate their knowledge about energy efficiency in their homes*, paper 5-343.

Nipkow, J., Josephy, B., Bush, E., Pilone, A., *For a tasty but efficient coffee*, paper 6-172.

Ó Broin, E., Mata, E., Nässén, J., Johnsson, F., *Quantifying the energy efficiency gap for space and water heating in the residential sector in Sweden*, paper 5-281.

Patrão, C., Rivière, P., Schlomann, B., Harrison, B., Da Silva, D., de Almeida, A., *Standby and off-mode power demand of new appliances in the market*, paper 7-486.

Pyrko, J. *"Am I as smart as my smart meter is?" – Swedish experience of statistics feedback to households*, paper 8-041.

Schleich, J. Klobasa, M., Brunner, M., Gölz, S., Götz, K., Sunderer, G., *Smart metering in Germany – results of providing feedback information in a field trial*, paper 7-271.

Ryan, P., Pavia, M., *Evaluation of the standby energy savings potential of power control devices*, paper 6-379.

Öfverholm, E., Norstedt, I., Bennich, P., *The EU labelling system for household appliances and the reality. Comparisons with field measurements in 389 Swedish households*, paper 7-541.