



RiR 2013:8

## Energieffektivisering inom industrin – effekter av statens insatser

Bilaga 1 Tidigare studier av  
energieffektivisering inom industrin

## Bilaga 1 Tidigare studier av energieffektivisering inom industrin

Denna bilaga beskriver resultat av olika forskningsstudier om energieffektivisering inom industrin.

Ett sätt att beräkna effekten av PFE hos de deltagande företagen är att jämföra dem med liknande företag i andra länder, som inte har haft något liknande program för energieffektivisering. Ett problem är att det är svårt att hitta liknande företag/branscher med motsvarande förutsättningar i andra länder, eftersom exempelvis energipriserna varierar kraftigt mellan olika länder.<sup>1</sup> Några internationella studier har behandlat energieffektivisering för separata branscher.<sup>2</sup> Dessa studier kan dock inte användas för att analysera effekter av PFE. Europeiska kommissionen gjorde 2010 en analys av frivilliga åtaganden inom ramen för energieffektivisering och utsläppsminskningar.<sup>3</sup> I den studien görs dock inga jämförelser mellan länder som har frivilliga program för energieffektivisering och länder som saknar sådana program.

I Sverige har flera studier jämfört olika branscher som har deltagit i PFE med andra branscher som inte har deltagit i PFE.<sup>4</sup> Till exempel har en studie visat på en risk för att företag i massa- och pappersindustrin underskattar effektiviseringar till följd av exempelvis egen forskning och utveckling när de beräknar hur stora eleffektiviseringar som PFE har medfört. Upp till en tredjedel av massa- och pappersindustrins egna rapporterade eleffektiviseringar inom PFE kan enligt studien hänföras till åtgärder som skulle ha vidtagits även utan PFE.<sup>5</sup>

Andra forskningsstudier har särskilt utvärderat PFE som styrmedel för energieffektivisering. Också i en av dessa studier framkommer att det saknas ett basscenario som möjliggör jämförelser med hur utvecklingen hade varit utan PFE.<sup>6</sup> En annan studie, som bygger på data från Energimyndighetens rapportering av PFE, visar att nettoeffekten av PFE istället för 1,45 TWh per år ligger i ett intervall mellan cirka 0,7 och 1,0 TWh årliga besparingar. Resultatet av PFE är, enligt studien, framgångsrikt eftersom nettoeffekten

<sup>1</sup> E-post från Luleå tekniska universitet 2013-01-24.

<sup>2</sup> Se till exempel Worrell, et al., *International Energy Efficiency Comparisons and Policy Implications in the Iron and Steel Industry*, The European Council for an Energy Efficient Economy (eceee) 1997 Summer Study, Panel 3: Energy Efficiency options for industry. Ett annat exempel är Farla J et al, *Energy efficiency developments in the pulp and paper industry – A cross-country comparison using physical production data*, Energy Policy, Volume 25, Issues 7–9, June–July 1997, s. 745–758.

<sup>3</sup> Europeiska kommissionen, Joint Research Centre, Institute for Energy, *Voluntary Agreements in the field of energy efficiency and emission reduction: Review and analysis of the experience in member states of the European Union*, May 2010.

<sup>4</sup> Till exempel Stenqvist, et al. (2011), *Energy management in Swedish pulp and paper industry - the daily grind that matters* (Paper presented at the 10th eceee summer study - energy efficiency first: the foundation of a low carbon society, France, 6-11 June 2011). Thollander et al, *Energy management practices in Swedish energy-intensive industries*, Linköpings universitet, 2009.

<sup>5</sup> Henriksson E., et al, *Industrial electricity demand and energy efficiency policy: The role of price changes and private R&D in the Swedish pulp and paper industry*, Energy Policy 2012, s. 437–446.

<sup>6</sup> 10<sup>th</sup> IAEE European Conference, Energy, Policies and Technologies for Sustainable Economies, 2009, *Voluntary Energy Efficiency Programs: An Interim Evaluation of PFE in Sweden*.

anges vara större än vad en minimiskatt på 0,5 öre per kWh skulle ha inneburit.<sup>7</sup>

Naturvårdsverket publicerade 2012 en forskningsrapport om industrins energieffektivisering med fokus på olika styrmedels effekter och interaktion. En slutsats i rapporten är att även om PFE på många sätt har hjälpt de deltagande företagen att förbättra sitt energiledningsarbete, har PFE också nackdelar. Som exempel nämns att PFE kan vara mindre kostnadseffektivt än andra styrmedel. De företag som väljer att gå med har redan relativt omfattande erfarenhet av energieffektiviseringsarbete.<sup>8</sup>

Vid Luleå tekniska universitet pågår för närvarande ett forskningsprojekt som jämför energieffektiviseringsarbetet i ett fyrtiotal företag som deltar i PFE med ett trettiotal företag utanför PFE. Samtliga studerade företag har minst 200 anställda. Studien visar att kunskapen om energieffektivisering är hög även i de företag som inte har deltagit i PFE. Resultaten visar också att såväl PFE-företag som företag utanför PFE gör energikartläggningar i betydligt högre utsträckning och företagens medvetenhet om energieffektivisering har ökat väsentligt jämfört med för tio år sedan. PFE-företagen är dock något bättre på denna punkt. Studien visar också att samtliga studerade företag idag gör en mer systematisk utvärdering av olika investeringar i energieffektiviserande åtgärder jämfört med tidigare. Även på denna punkt är PFE-företagen marginellt bättre.<sup>9</sup>

Enligt en forskningsstudie kan kostnadseffektiviteten vara betydligt högre för styrmedel för energieffektivisering som riktas till icke energiintensiva små och medelstora företag, jämfört med styrmedel som riktas till stora energiintensiva företag. Studien visar också att energieffektiviseringspotentialen är stor i företag utanför PFE.<sup>10</sup> Enligt Energieffektiviseringsutredningen är forskningsstudiens bedömning av potentialen inte överskattad. Utredningen hänvisar också till att forskare och utförare av industriella energianalyser har bedömt att utfallet kan vara generaliserbart för mindre och medelstor svensk industri.<sup>11</sup>

<sup>7</sup> Stenqvist, C och Nilsson, L.J, i Energy Efficiency DOI:10.1007, *Energy efficiency in energy-intensive industries – an evaluation of the Swedish voluntary agreement PFE*, s. 2.

<sup>8</sup> Naturvårdsverket, *Industrins energieffektivisering – styrmedlens effekter och interaktion*, rapport 6460, september 2011, s. 8 och 102.

<sup>9</sup> Mansikkasalo A (2013), Doctoral Thesis, *Greening Industry Essays on Industrial Energy Use and Markets for Forest Raw Materials*.

<sup>10</sup> Thollander, Rohdin, 2010, *Cost-effectiveness of energy programs involving energy audits – results from Sweden*. In: Proceedings of the International Energy Program Evaluation Conference (IEPEC), Paris.

<sup>11</sup> SOU 2008:110 s. 218 f.