

# Skulle vita certifikat ge mer energieffektivisering i Sverige?

*Kvotpliktsystem för energieffektivisering, ofta kallade vita certifikat, är styrmedel för energieffektivisering som bygger på samverkan mellan energibolag, utförare av energitjänster samt slutkunder. Erfarenheterna av vita certifikat i framför allt Danmark och Frankrike tyder på att man på detta sätt kan genomföra kostnadseffektiva åtgärder för energieffektivisering, vilka annars sannolikt hade förblivit ogenomförda. Vita certifikat är dock ingen universallösning för mer energieffektivisering, utan man måste i förväg definiera ett övergripande mål samt avgöra inom vilken sektor åtgärderna i första hand bör ske. Ifall man skulle införa vita certifikat i Sverige måste man således först fatta beslut om vilka mål man vill uppnå.*

Under 2000-talet har man på flera håll i världen tagit i bruk olika typer av system där energibolag är förpliktigade att vidta åtgärder för energieffektivisering. I omkring hälften av USA:s delstater existerar i dag någon form av energieffektiviseringskrav på energibolag, liksom även i vissa australiska och kanadensiska delstater. Också i Kina har man infört sparkrav för energibolag (RAP 2012). Kvotpliktsystem är en central komponent i EU:s energieffektiviseringsdirektiv (Europeiska kommissionen 2012), där artikel 7 förutsätter att medlemsstaterna inför ett sådant system ifall inget välfungerande alternativt tillvägagångssätt kan åberopas. Sverige har valt att använda sig av möjligheten att tillämpa ett sådant alternativt tillvägagångssätt, nämligen att räkna med effekten av energi- och koldioxidskatter. Följaktligen är Sverige i dagsläget inte i färd med att införa kvotpliktsystem för energieffektivisering.

Kvotpliktsystemen för energieffektivisering är sinsemellan mycket olika och alla varianter kan inte kallas vita certifikat, även om syftet och vissa tekniska aspekter sammanfaller. Vita certifikat innebär att man genomför verifierade åtgärder hos slutanvändare, vilket ger den initiativtagande parten certifikat i förhållande till hur stor energieffektivisering åtgärderna resulterar i. Något som kunde kallas renodlade vita certifikat förekommer främst i vissa EU-länder. I denna artikel diskuteras tillämpligheten av vita certifikat i Sverige utgående från erfarenheter i dessa EU-länder.

Energimyndigheten har på uppdrag av Regeringskansliet utrett frågan om vita certifikat ur ett svenskt perspektiv vid tre tillfällen och gått från att avvisa idén, eftersom vita certifikat bedömts sakna en given plats i den svenska uppsättningen styrmedel för energieffektivisering (Energimyndigheten 2010), till att hålla dörrarna öppna givet att vissa designfrågor först

## **RURIK HOLMBERG**

är fil dr (Program Energisystem, Linköpings universitet) och är anställd vid Energimyndigheten, där han gjort flera analyser av svensk och internationell politik för energieffektivisering. rik.holmberg@energimyndigheten.se

klargörs politiskt (Energimyndigheten 2015). Denna förskjutning i ställningstagandena bottnar i den tilltagande insikten att vita certifikat inte är ett enda styrmedel, utan *de facto* en grupp styrmedel, med hjälp av vilka man kan nå olika övergripande mål.

Åtgärderna för energieffektivisering sker i form av ett samarbete mellan energibolag och slutanvändare, där energibolaget står för en del av kostnaderna i utbyte mot att det erhåller de certifikat som tilldelas för åtgärderna. Energibolag har ofta bättre möjlighet än enskilda slutanvändare att ingå avtal med utförare av energieffektiviseringsåtgärder, så som energitjänsteföretag (ESCO). Detta underlättar det praktiska utförandet och resulterar ofta i vissa skalfördelar. I befintliga system i EU förekommer dock någon form av kompensation för energibolagens utgifter, till exempel direkt kompensation genom förhöjda nätavgifter (Danmark) eller indirekt kompensation i form av skatteavdrag för de slutanvändare som accepterar en föreslagen energieffektiviseringsåtgärd som ofta även säljs av ett energibolag (Frankrike). I Storbritannien används vita certifikat som ett sätt att reducera energifattigdomen, och följaktligen blir energibolagen ett slags förvaltare av vad man i Sverige skulle beteckna som socialpolitiska åtgärder. I Polen har man tillämpat ett auktionsförfarande, där man låtit energitjänsteföretag ge bud på vissa åtgärder.

## 1. Fördelar och nackdelar

Med vita certifikat strävar man efter att överbrygga det som energieffektiviseringsgapet. Med detta avses skillnaden mellan ekonomiskt lönsamma åtgärder och de åtgärder som faktiskt äger rum, dvs den ekonomiskt lönsamma potentialen för energieffektivisering förefaller enligt flera bedömare vara underutnyttjad (Backlund m fl 2012). Detta till synes paradoxala förhållande har varit föremål för flera studier. Även om det råder en utbredd enighet kring existensen av ett energieffektiviseringsgap föreligger det dock ingen samstämmighet om vilka faktorer som är avgörande för dess uppkomst (Chai m fl 2012) eller dess storlek (Allcott m fl 2012). Energieffektiviseringsgapet inom industrin verkar ha uppstått på grund av en rad organisatoriska och institutionella omständigheter (DeCanio 1998). Broberg Viklund (2015) har i en studie av svenska energiintensiva företag observerat att energieffektivisering av värmeflöden ofta uteblivit eftersom potentialen för effektivisering är spridd inom produktionen samtidigt som det har saknats ett samfällt angreppssätt inom de enskilda produktionsanläggningarna. Beträffande energieffektiviseringsgapet i hushållssektorn pekar Alcott m fl (2012) samt Broberg och Kazukauskas (2014) på bl a heterogeniteten inom sektorn, dvs det skulle krävas mer riktade styrmedel som bättre tog hänsyn till enskilda hushålls behov för att nå ut till denna målgrupp.

Vita certifikat bygger på idén att kostnadseffektiv energieffektivisering förutsätter ett samspel mellan flera aktörer, vars roller och kunskap kompletterar varandra. Kvotplikten garanterar ett momentum i processen,

eftersom de kvotpliktiga aktörerna, dvs energibolagen, är skyldiga att inom en viss tid få ihop ett bestämt antal certifikat (Waide och Buchner 2008). I de system som är i bruk i EU ger bestyrkt energieffektivisering hos slutanvändare det initiativtagande energibolaget en viss mängd certifikat som räknas av mot ett på förhand fastställt beting för energieffektivisering, ofta över en tidsperiod på några år.

Sakkunskapen att genomföra åtgärder hittas i regel hos energitjänsteföretagen. Slut användaren har å sin sida ofta bäst platsspecifik kändedom om sin fastighet eller anläggning. Denna sammantagna kompetens antas borga för ett kostnadseffektivt genomförande. Inte minst avsaknaden av platsspecifik kunskap har många gånger utgjort en stötesten när man har utgått från standardiserade modeller för energieffektivisering, vilket verkar ha resulterat i suboptimering, dvs den energieffektivisering man uppnått har blivit mindre än vad den kunde ha blivit, inte minst på sikt (Energimyndigheten 2012, 2015).

Ett annat argument som brukar anföras till stöd för vita certifikat är att de finansiellt sett står utanför statsbudgeten. De kvotpliktiga aktörerna brukar tillåtas uppbära någon form av påslag från slut användarna som kompensation för att ha initierat åtgärderna. På det här sättet blir systemet ekonomiskt självgående och inte beroende av politiska preferenser i statsbudgeten. I detta hänseende påminner finansieringsstrukturen om elcertifikatsystemet i Sverige och Norge.

Ytterligare argument för vita certifikat är bl a att det blir samhällsekonomiskt olönsamt att låta energieffektivisering och försäljning av energi stå i ett motsatsförhållande till varandra. Kunderna efterfrågar ju inte energi i sig, utan behovstillfredsställelse, vilket innebär att energibolagen kan tjäna på att "sälja energieffektivisering" i stället för energi. På det här sättet kan energibolagen också vinna på ökad kundlojalitet när kunderna i stället för kWh köper en helhetslösning (Thomas 2007).

En återkommande invändning mot vita certifikat är att de lätt leder till fokus på s k lågt hängande frukter, dvs de enklaste och minst kostsamma åtgärderna för energieffektivisering, utan nämnvärda hänsyn till långsiktiga effekter. I t ex Storbritannien delade energibolagen inledningsvis ut lågenergilampor åt slut användare, vilket dels ledde till utsläpp av växthusgaser genom transporter, dels till att det uppstod störningar på marknaden för lågenergilampor (RAP 2012).

En mer principiell invändning mot vita certifikat är att stora energibolag har det lättare att anpassa sig till denna sorts system än t ex små elförsäljare. De stora bolagen sitter ofta på en mer heltäckande information om sina kunder än de små och kan på grund av kundkretsens storlek slå ihop olika typer av kunder till grupper med likartade behov för att därmed göra energieffektiviseringsåtgärderna mer lönsamma. Denna invändning betonades av Energimyndigheten i en konsekvensanalys av ett kvotpliktsystem för Sverige (Energimyndigheten 2012).

En annan principiell invändning mot vita certifikat är att de till skill-

nad från de flesta andra styrmedel för energieffektivisering inte riktar sig mot något specifikt marknadsmisslyckande. Detta riskerar att göra dem samhällsekonomiskt mindre lönsamma. Denna aspekt har diskuterats ingående av Giraudet och Finon (2015), som ser vita certifikat som ett slags ”hybridstyrmedel” som inriktar sig mot flera marknadsmisslyckanden på samma gång samtidigt som de angriper själva grundproblematiken, dvs det s k energieffektiviseringsgapet, alltså skillnaden mellan den ekonomiska lönsamma potentialen för energieffektivisering och de faktiskt genomförda åtgärderna.

## 2. Övergripande mål

Energimyndigheten bedömer att ett övergripande mål måste slås fast innan man kan föra en mer detaljerad diskussion om hur ett kostnadseffektivt system med vita certifikat skulle kunna utformas. Exempel på övergripande mål i andra EU-länder är Storbritanniens strävan att minska energifattigdomen, Italiens behov att minska importberoendet av energi och Danmarks politik att minska utsläppen av växthusgaser (Energimyndigheten 2015).

Motsvarande övergripande mål har inte preciserats för Sveriges del, varför all diskussion om vita certifikats vara eller icke-vara i Sverige med nödvändighet blir spekulativ. Man kunde förvisso utgå från mål som formulerats i andra sammanhang och applicera vita certifikat på dem, men t ex det svenska energiintensitetsmålet från år 2009 utgår från en minskning av relationen mellan tillförd energi och BNP och följaktligen skulle målstyrningen bli ytterst komplicerad med vita certifikat, eftersom dessa fokuserar på slutanvändning av energi (och inte alls på BNP). Också visionen om en fossilfri fordonsflotta fram till 2050 förefaller mindre lämplig som övergripande mål på grund av svårigheten att tillämpa vita certifikat inom transportsektorn. Erfarenheter från andra europeiska länder tyder nämligen på att transportsektorn kan vara ett komplement i systemet, men den verkar vara mindre ändamålsenlig som huvudsakligt mål (Lees 2014). För att en minskning av koldioxidutsläpp i allmänhet skulle vara relevant som övergripande mål i detta sammanhang förutsätts betydande utsläppskällor i de sektorer som kan påverkas med vita certifikat, vilket i Sverige endast är fallet med transporter.

I energitjänstedirektivet från år 2006 (Europeiska kommissionen 2006) öppnades inte bara för möjligheten att framledes ställa krav på införande av vita certifikat i EU:s medlemsländer, utan även för skapandet ett europeiskt handelssystem för vita certifikat för att backa upp ett gemensamt mål för energieffektivisering samtidigt som marknaden för energitjänster skulle bli EU-övergripande. Detta förslag har dock mer eller mindre lagts på is av flera orsaker, inte minst diskrepansen i själva utformningen av redan befintliga system i olika medlemsländer. Ett certifikat i ett land motsvaras nämligen inte direkt av ett certifikat i ett annat land. Handel med vita certifikat tillåts inte i t ex Danmark, men däremot i Frankrike och Italien.

Även sättet att övervaka och verifiera uppnådd energieffektivisering skiljer sig markant mellan länderna (Energy Charter Secretariat 2012). Innan det nuvarande energieffektiviseringsdirektivet antogs fördes det ånyo vissa diskussioner kring möjligheten att inrätta ett harmoniserat handelssystem i hela EU. Planerna på ett EU-övergripande system var dock aldrig ens nära att förverkligas (Energimyndigheten 2012). Följaktligen har utformningen av vita certifikat förblivit en nationell angelägenhet inom EU.

### 3. Exempel från Danmark och Frankrike

Grundtanken med vita certifikat är, som tidigare beskrivits, att förmå såväl energibolagen som slutanvändarna att engagera sig för energieffektivisering. Det finns emellertid betydande skillnader mellan slutanvändare inom industrin och slutanvändare inom hushåll och service. Det är långt ifrån fallet att dessa grupper skulle svara likartat på samma incitament. Energimyndighetens jämförande studie av systemen i Danmark och Frankrike (Energimyndigheten 2015) visar att ifall det är nätoperatörerna som åläggs ansvaret för energieffektivisering verkar det finnas en dragning mot att merparten av de energieffektiviserande åtgärderna genomförs inom industrin. Läggsvaret däremot på leverantörerna av energi verkar åtgärderna ske främst inom hushållssektorn. Det empiriska underlaget är dock såtillvida begränsat att bara Frankrike, Italien, Danmark och Storbritannien haft ett system för vita certifikat på plats tillräckligt länge för att man ska kunna dra slutsatser. Av dessa är de brittiska och italienska systemen på grund av en rad orsaker icke-tillämpningsbara för Sverige. Följaktligen begränsas de relevanta erfarenheterna för svenskt vidkommande till Frankrike och Danmark.

I Danmark har nätbolagen genom ett frivilligt avtal förbundit sig att se till att åtgärder för energieffektivisering genomförs. I praktiken sker detta genom att nätoperatörerna, vars verksamhet är reglerad och som därför saknar erfarenhet av marknadsförhållanden, samarbetar med energitjänsteföretag. Dessa har i sin tur störst intresse att samarbeta med industrin, eftersom de enskilda uppdragen där tenderar att vara betydligt större än inom hushållssektorn. Detta minskar bl a transaktionskostnaderna per uppdrag. En utvärdering år 2015 uppgav att den samhällsekonomiska vinsten var 6,7 danska öre/kWh för energieffektiviseringsåtgärder inom industrin, medan det skedde en nära nog lika stor samhällsekonomisk förlust när åtgärderna skedde inom hushållssektorn (Deloitte och Grontmij 2015). En tidigare utvärdering (Togebly 2012) pekade på att kostnaderna per kWh för åtgärder inom industrin låg på ca 10 procent av kostnaderna inom hushållssektorn. Följaktligen har merparten av åtgärderna i Danmark kommit att ske inom industrisektorn.

I Frankrike är det däremot energileverantörerna, alltså säljarna, som ålagts att uppfylla effektiviseringskvoten. Dessa har i regel direktkontakt med slutanvändare i hushåll, och således kan de till relativt låga transaktionskostnader nå ut till stora grupper av hushåll och på så sätt få volym i

sina åtgärder. I Frankrike existerar det en skattereduktion på energieffektiviseringsåtgärder i enskilda hus, vilket tillsammans med energileverantörernas erbjudanden visat sig vara ett tillräckligt lockbete för hushållen för att genomföra åtgärder. Omkring 75 procent av alla åtgärder för energieffektivisering inom ramen för vita certifikat-schemat i Frankrike har ägt rum inom hushållssektorn, medan endast ca 6 procent har skett inom industrin. Eftersom man i Frankrike använder sig av en särskild enhet för ackumulerad energieffektivisering (kWh cumac) blir det något vanskligt att göra direkta kostnadsjämförelser mellan Frankrike och Danmark. Den franska utvärderingsmyndigheten La Cour des comptes (2013) bedömer att genomsnittskostnaden ligger på ca 0,4 cent/kWh cumac. Energimyndighetens beräkningar ger vid handen att detta magnitudmässigt motsvarar de genomsnittliga kostnaderna i Danmark (Energimyndigheten 2015). Enligt La Cour des comptes är emellertid de vita certifikaten och skattelättnaderna i dagsläget sammanlänkade på ett sådant sätt att det är hart när omöjligt att fastställa hur stor andel av åtgärderna som i första hand sker tack vare de vita certifikaten och hur mycket som skulle ske enbart genom skattelättnaderna.

Den slutsats Energimyndigheten drar ur erfarenheterna från Danmark och Frankrike är att det verkar rimligt att anta att designen på det vita certifikat-systemet avgör inom vilken sektor åtgärderna för energieffektivisering kommer att ske. Visserligen skulle det behövas fler studier för att dra mer robusta slutsatser, men som utgångspunkt för en allmän policydiskussion kring eventuella vita certifikat i Sverige torde detta förslå (Energimyndigheten 2015).

#### 4. Tillämplighet i Sverige

I Sverige verkar det finnas en betydande potential för energieffektivisering inom den energiintensiva industrin (Sweco 2014; Xylia m fl 2017), och man skulle kunna nå en energieffektivisering på 1,25 TWh per år inom industrin genom att införa vita certifikat (Xylia m fl 2017). Denna siffra kan sättas i relation till kravet i artikel 7 i energieffektiviseringsdirektivet att det årliga effektiviseringsbetinget ska uppgå till 1,5 procent av mängden såld energi inom landet. För Sveriges vidkommande innebär detta drygt 3 TWh per år.

Sverige meddelade Europeiska kommissionen i december 2013 (Regeringskansliet 2013) att hela effektiviseringsbetinget enligt artikel 7 i energieffektiviseringsdirektivet uppfylls genom beräkningar av effekterna av energi- och koldioxidskatterna tillsammans med övriga befintliga styrmedel. Följaktligen kommer vita certifikat inte att ingå i uppsättningen styrmedel för energieffektivisering i Sverige. Denna ståndpunkt har därefter upprepats, direkt och indirekt, vid ett antal tillfällen. Följaktligen är en diskussion om vita certifikat i Sverige i dag i huvuddrag hypotetisk. Energimyndigheten har dock på regeringens uppdrag utrett aspekter på vita certifikat ifall sådana skulle införas i Sverige (Energimyndigheten 2010, 2012, 2015).

Potentialen inom industrin skulle kunna motivera att man i ett eventuellt svenskt system med vita certifikat lade kvotplikten på nätoperatörerna liknande det danska systemet, eftersom industrin verkar nås bäst genom energitjänsteföretag som anlitas av nätoperatörerna (Energimyndigheten 2012). Det bör tilläggas att man under dessa förhållanden kan anta att hela energitjänstemarknaden i Sverige skulle stimuleras (Energimyndigheten 2015). Energimyndigheten har kommit fram till att den svenska marknaden för energitjänster fortfarande ligger betydligt under sin potential och att det behövs olika typer av åtgärder för att den ska fungera. Sådana åtgärder är främst kompetenshöjande insatser, men det behövs även ett ökat ömsesidigt förtroende mellan parterna, vilket kunde underlättas av det gemensamma ramverk som vita certifikat innebär (Energimyndigheten 2013).

Det kunde finnas anledning att på EU-nivå diskutera huruvida målet att effektivisera 1,5 procent av mängden såld energi är ändamålsenligt. Denna nivå föreslogs ursprungligen som lämplig för Tyskland (Thomas 2007), men verkar sedermera ha anammats av EU-kommissionen som ambitionsnivå för hela EU utan närmare analys av förutsättningarna att överföra en för ett medlemsland föreslagen nivå på samtliga medlemsländer med sinsemellan olika förutsättningar.<sup>1</sup> En annan svårighet med detta mål fram till 2020 är att det kan vara överambitiöst ifall siktet för politiken för energieffektivisering ställs längre fram i tiden. Med andra ord, ifall man försöker nå möjligast stora energieffektiviseringar redan fram till år 2020 kan det erodera potentialen för mer långsiktiga och mer djupgående åtgärder, eftersom man i första hand strävar efter så goda resultat som möjligt på relativt kort sikt. I ett förslag från EU-kommissionen till förändringar i energieffektiviseringsdirektivet skulle dock kravet på 1,5 procent årliga besparingar förlängas till år 2030, vilket sannolikt skulle ha en positiv inverkan på uppkomsten av en dynamisk energitjänstemarknad i de länder som infört vita certifikat till följd av energieffektiviseringsdirektivet. För detta syfte var emellertid tiden fram till år 2020 alltför knapp. Ifall Sverige nu skulle ändra ståndpunkt och införa vita certifikat är det emellertid osäkert om ens tiden fram till 2030 skulle vara tillräckligt lång för att stimulera genomförandet av djupgående åtgärder för energieffektivisering.

## 5. Sammanfattning

Sammanfattningsvis kan sägas att vita certifikat är en form av komplicerade styrmedel vilka kan resultera i betydande energieffektivisering förutsatt att tillämpningen är genomtänkt. För att så ska kunna ske, förefaller tre kriterier behöva uppfyllas. För det första bör systemet kopplas till ett övergripande samhällsligt mål. I befintliga system i EU-länder är sådana övergripande mål t ex minskat importberoende eller minskade utsläpp av växthusgaser.

<sup>1</sup> I EU-kommissionens konsekvensanalys från år 2011 till förslaget till Direktiv 2012/27 EU diskuteras t ex inte storleken på energieffektiviseringsbetinget utan man utgår från siffran 1,5 procent; se Europeiska kommissionen (2011).

För det andra bör systemet ges en tydlig ”riktning”, dvs det bör klargöras inom vilka sektorer man vill att energieffektivisering ska ske. Det kan vara industri eller byggnader, men man kan även diskutera hittills oprövade ansatser som t ex transport. För det tredje bör man ha en realistisk bild av hur mycket energieffektivisering systemet kan generera under en viss tidsperiod. Ett överambitiöst beting i en nära framtid leder lätt till att fokus skiftar från långsiktiga till kortsiktiga åtgärder. Avgörande är naturligtvis också hur smidigt systemet är uppbyggt. Ett alltför komplicerat system ger troligen önskade bieffekter.

Vita certifikat är alltså ingen universallösning för mer energieffektivisering, utan ett komplext verktyg som är tillämpligt i de fall man först fastställt övergripande mål, tillämpningsområde samt effektiviseringsbeting. Av den här anledningen blir en diskussion för eller emot vita certifikat som sådana snabbt fruktlös. Det som däremot med fördel kan diskuteras är huruvida det finns något mål, redan formulerat eller inte, som bäst uppnås genom att tillämpa rätt utformade vita certifikat.

## REFERENSER

- Allcott, H och M Greenstone (2012), ”Is There an Energy Efficiency Gap?”, *Journal of Economic Perspectives*, vol 26, s 3–28.
- Backlund, S, P Thollander, J Palm och M Ottosson (2012), ”Extending the Energy Efficiency Gap”, *Energy Policy*, vol 51, s 392–396.
- Broberg, T och A Kazukauskas (2014), ”Inefficiencies in Residential Use of Energy: A Critical Overview of Literature and Energy Efficiency Policies in the EU”, *International Review of Environmental and Resource Economics*, vol 8, s 225–279.
- Broberg Viklund, S (2015), ”Energy Efficiency through Industrial Excess Heat Recovery: Policy Impacts”, *Energy Efficiency*, vol 8, s 19–35.
- DeCanio, S (1998), ”The Efficiency Paradox: Bureaucratic and Organizational Barriers to Profitable Energy-saving Investments”, *Energy Policy*, vol 28, s 441–454.
- Deloitte och Grontmij (2015), ”Evaluering af energiselskabernes energispareindsats”, rapport, Deloitte, Köpenhamn.
- Energimyndigheten (2010), ”Vita certifikat – något för Sverige?”, rapport ER 2010:34, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2012), ”Konsekvenser av kvotplikt för energieffektivisering – kan ett svenskt kvotpliktssystem ge mindre energianvändning?”, rapport ER 2012:27, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2013), ”Implementering av artikel 7 i energieffektiviseringsdirektivet – Energimyndighetens beräkningar och förslag”, rapport ER 2013:04, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2015), ”Aspekter på vita certifikat – mot bakgrund av nya förutsättningar och erfarenheter”, rapport ER 2015:11, Eskilstuna.
- Energy Charter Secretariat (2012), ”Market Trading Mechanisms for Delivering Energy Efficiency”, rapport, Bryssel.
- Europeiska kommissionen (2006), Direktiv 2006/32/EC, Bryssel.
- Europeiska kommissionen (2011), SEC (2011) 779 final, Bryssel.
- Europeiska kommissionen (2012), Direktiv 2012/27/EU, Bryssel.
- Giraudet, L-G och D Finon (2015), ”European Experiences with White Certificate Obligations: A Critical Review of Existing Evaluations”, *Economics of Energy & Environmental Policy*, vol 4, nr 1.
- La Court des comptes (2013), ”Les certificats d’économies d’énergie”, rapport, Paris.
- Lees, E (2014), ”French White Certificates and Energy Savings in the Transport Sector”, rapport, Regulatory Assistance Project, Bryssel.
- RAP (2012), ”Best Practices in Designing and Implementing Energy Efficiency Obligation Schemes”, rapport, Regulatory Assistance Project, Bryssel.
- Regeringskansliet (2013), N 2013/5035E, Svenska regeringens anmälan till EU-kommissionen om genomförandet av artikel 7 i Direktiv 2012/27/EU.
- Sweco (2014), ”Kvantitativ utvärdering av marknadsmisslyckanden och hinder”, rapport till näringsdepartementet, Stockholm.

Thomas, S (2007), "Politische Rahmenbedingungen für Aktivitäten der Energiewirtschaft zur Förderung der Endenergieeffizienz", *Zeitschrift für Energiewirtschaft*, vol 31, s 209–220.

Togeby, M (2012), "Evaluering af energiselskabernes energisparaktiviteter", rapport, Ea Energianalyse, NIRAS, Viegand-Maagöe.

Waide, P och B Buchner (2008), "Utility

Energy Efficiency Schemes: Savings Obligations and Trading", *Energy Efficiency*, vol 1, s 297–311.

Xylia, M, S Silveira och J Morfeldt (2017), "Implications of an Energy Efficiency Obligation Scheme for the Swedish Energy-intensive Industries: An Evaluation of Costs and Benefits", *Energy Efficiency*, vol 10, s 151–169.