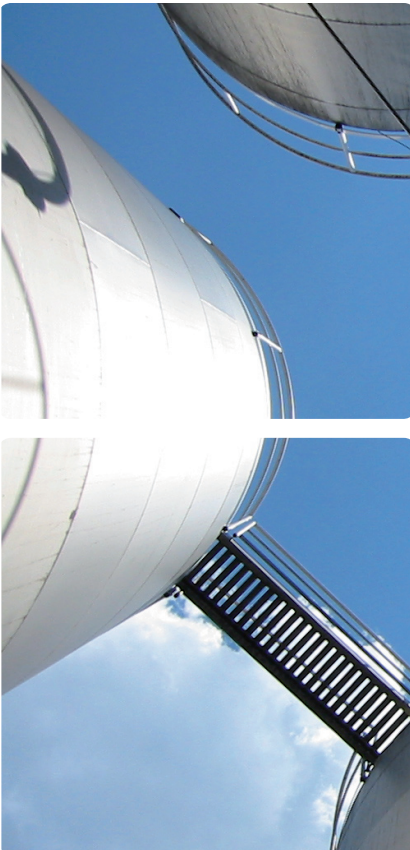


Industrins energieffektivisering - styrmedlens effekter och interaktion

ANNA MANSIKKASALO, GABRIEL MICHANEK OCH PATRIK SÖDERHOLM

RAPPORT 6460 • SEPTEMBER 2011



Industrins energieffektivisering - styrmedlens effekter och interaktion

Anna Mansikkasalo, Gabriel Michanek och Patrik Söderholm

NATURVÅRDSVERKET

Beställningar

Ordertel: 08-505 933 40

Orderfax: 08-505 933 99

E-post: natur@cm.se

Postadress: CM Gruppen AB, Box 110 93, 161 11 Bromma

Internet: www.naturvardsverket.se/bokhandeln

Naturvårdsverket

Tel: 010-698 10 00 Fax: 010-698 10 99

E-post: registrator@naturvardsverket.se

Postadress: Naturvårdsverket, 106 48 Stockholm

Internet: www.naturvardsverket.se

ISBN 978-91-620-6460-0

ISSN 0282-7298

© Naturvårdsverket 2011

Tryck: CM Gruppen AB, Bromma 2011

Omslag: Filipe Placido

Förord

Effektivare energianvändning bidrar till att flera miljökvalitetsmål kan uppnås, t ex Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Enbart naturlig försurning och Ingen övergödning. Inom energipolitiken stärker satsningen på förnybar energi och effektivare energianvändning svensk försörjningstrygghet och konkurrenskraft och ger svensk forskning och företagande en ledande roll i den globala omställningen till en kolsnål ekonomi. Hushållning med energi ingår som en av fem principer i Miljöbalken.

Syftet med denna forskningsrapport har varit att analysera i vilken mån olika styrmedel idag i teorin och praktiken kompletterar eller motverkar varandra i samhällets strävan efter att uppnå en god hushållning med energi inom industrin. Forskningen ingår som en del i en syntes om styrmedelskombinationer i klimatpolitiken.

Rapporten har författats av forskarna Anna Mansikkasalo (doktorand vid Luleå tekniska universitet), Gabriel Michanek (professor i miljö rätt vid Uppsala universitet) och Patrik Söderholm (professor i nationalekonomi vid Luleå tekniska universitet) vilka svarar för innehåll och slutsatser.

Rapporten är finansierad av Naturvårdsverket och Energimyndigheten, vilka inte nödvändigtvis delar slutsatserna. Från Naturvårdsverket har Tea Alopaeus, enheten för Styrmedel klimat och luft, varit uppdragsansvarig. Naturvårdsverket vill tacka den referensgrupp, som har varit behjälplig med synpunkter under arbetets gång. I referensgruppen har ingått Mikael Lundholm från Fröberg & Lundholm Advokatbyrå, Therése Karlsson, Annika Persson, Malin Lagerquist, samtliga Energimyndigheten, Erik Nyström, Henrik Malmberg och Reino Abrahamsson, samtliga Naturvårdsverket.

Innehåll

FÖRORD	3
SAMMANFATTNING	7
SUMMARY	11
1 INTRODUKTION	15
1.1 Bakgrund och syfte	15
1.2 Definitioner och avgränsningar	15
1.3 Svensk industris energianvändning	16
1.4 Energipolitiska målsättningar rörande energieffektivisering	19
1.5 Studiens genomförande	20
1.6 Rapportens disposition	22
2 ENERGIEFFEKTIVISERING, MARKNADSMISSLYCKANDEN SAMT STYRMEDELS ROLL	23
2.1 Introduktion	23
2.2 Energipriser och energieffektivitet	24
2.3 Marknadsmisslyckanden som snedvrider energianvändningen	26
2.3.1 Potentiella marknads- och beteendemässiga misslyckanden	26
2.3.2 Icke-internalisering av externa effekter	27
2.3.3 Informationsmisslyckanden	28
2.3.4 Avslutande kommentarer	29
2.4 Styrmedel och styrmedelskriterier	30
2.4.1 Kostnadseffektivitet	31
2.4.2 Fördelnings- och konkurrenseffekter	35
2.5 Energieffektivisering: mål eller medel?	37
3 EXISTERANDE STYRMEDEL OCH INDUSTRINS INCITAMENT ATT ENERGIEFFEKTIVISERA: EN INTRODUKTION	40
3.1 Introduktion	40
3.2 Programmet för energieffektivisering i industrin (PFE)	40
3.3 Ekonomiska styrmedel	41
3.3.1 Energiskatten	41
3.3.2 Koldioxidskatten	42
3.3.3 EU:s system för handel med utsläppsrätter (EU ETS)	44
3.3.4 Elcertifikatsystemet	46
3.4 Miljöbalken och energihushållning	48

3.4.1	Historisk bakgrund	48
3.4.2	Hushållning med råvaror och energi är ett av miljöbalkens mål	49
3.4.3	Hushållning med råvaror och energi är ett självständigt försiktighetsmått	50
3.4.4	Krav på energihushållning och andra försiktighetsmått får inte vara orimliga	51
3.4.5	Energihushållning konkurrerar med andra försiktighetsmått	52
3.4.6	Tillståndsprovning av ny eller ändrad miljöfarlig verksamhet och energihushållning	52
3.4.7	Tillstånds rättskraft och nya myndighetskrav på energihushållning	55
3.4.8	Tillståndshavarens möjlighet att få till stånd en ändring av villkor om energihushållning	55
3.4.9	Regeringens tillåtlighetsprovning av stora verksamheter enligt 17 kap. miljöbalken	56
3.4.10	Avslutande kommentarer	56
3.5	Avslutande kommentarer om energi- och elintensitet	56
4	ERFARENHETER AV STYRMEDEL I INDUSTRI: EMPIRISKA STUDIER OCH INDUSTRIENS SYNPUNKTER	59
4.1	Introduktion	59
4.2	Övergripande uppfattningar om de svenska styrmedlen	59
4.3	PFE:s effekter på svensk industri	61
4.3.1	Resultat från den första programperioden	61
4.3.2	Uppfattningar om PFEs faktiska effekter och önskemål om revideringar	63
4.4	EU ETS effekter på svensk industri	68
4.4.1	Resultat från första och andra handelsperioden	68
4.4.2	Handelsstrategier och metoder för utsläppsreduktion	74
4.4.3	Uppfattningar om EU ETS faktiska effekter och önskemål om revideringar	75
4.5	Elcertifikatsystemets effekter på svensk industri	79
4.6	Energi- och koldioxidskatternas effekter på svensk industri	81
4.7	Miljöbalkens effekter på industrins energieffektivisering	84
4.7.1	LKAB	84
4.7.2	Mondi Dynäs	85
4.7.3	Swedish Tissue	86
4.7.4	Scania CV	87
4.7.5	Sammanfattning	88
4.8	Önskemål om ett nytt styrmedel – fallet spillvärme	89

5	VIKTIGA INTERAKTIONER MELLAN STYRMEDEL I SVENSK INDUSTRI	91
5.1	Introduktion	91
5.2	EU ETS och styrmedel för energieffektivisering	92
5.3	Interaktionen mellan miljöbalken, PFE och energiskatterna: Energimyndighetens och Naturvårdsverkets ställningstaganden	93
5.4	PFE och de ekonomiska styrmedel som påverkar elpriset	100
5.4.1	Introduktion	100
5.4.2	Frivilliga avtal och samhällsekonomisk effektivitet: en principiell analys	100
5.5	Rättslig diskussion om interaktionen mellan miljöbalken och andra styrmedel för energihushållning i industrin	106
5.5.1	Miljöbalken och PFE	106
5.5.2	Individuell prövning eller generella, bindande krav – utgångspunkter	107
5.5.3	Energhushållning enligt miljöbalken och handel med utsläppsrätter	108
5.5.4	Samverkan mellan olika företag vid prövning enligt miljöbalken	109
6	VIKTIGA VÄGVAL FÖR DEN FRAMTIDA STYRNINGEN AV INDUSTRINS ENERGIANVÄNDNING	110
6.1	Introduktion	110
6.2	Krav på energihushållning efter individuell prövning eller i generella regler	110
6.3	Mot en ändamålsenlig styrning av industrins energianvändning	113
6.3.1	En effektiv prissättning på energi	114
6.3.2	Miljöbalken och PFE: en möjlig väg framåt	114
	REFERENSER	118
	BILAGA A: INTERVJUFRÅGOR TILL FÖRETRÄDARE FÖR DEN ENERGIINTENSIVA INDUSTRIEN	126

Sammanfattning

Energieffektivisering är ett viktigt mål i den europeiska och nationella energipolitiken. Svensk industri påverkas idag av en rad viktiga klimat- och energipolitiska styrmedel, många med direkt relevans för målet om förbättrad energihushållning. Det övergripande syftet med denna rapport är att analysera hur dessa styrmedel påverkar industrins energianvändning. Speciell uppmärksamhet ägnas åt hur styrmedlen interagerar, dvs. hur de kan komplettera varandra genom att t.ex. adressera olika typer av marknadsmisslyckanden men även motverka varandra på grund av t.ex. överlappningar och konflikter mellan olika politiska mål. Vi belyser också svårigheterna med att åstadkomma en kraftfull politisk styrning i en sektor av ekonomin som är starkt konkurrensutsatt.

I rapporten analyseras energiskatten, koldioxidskatten, utsläppshandeln (EU ETS), el-certifikatsystemet, program för energieffektivisering (PFE), samt miljöbalken (hänsynsregler, tillstånd och tillsyn). Viktigt är inte minst att öka kunskapen om interaktionen mellan miljöbalkens regler och PFE samt de mer renodlat ekonomiska (prisbaserade) styrmedlen. En stor del av studien utgör en syntes av: (a) hur industrins företrädare uppfattar nuvarande styrmedel med avseende på t.ex. ändamålsenlighet och överlappning; samt (b) vad tidigare empirisk forskning visar om styrmedlens effekter på industrin. Delar av studien bygger dessutom på egna empiriska undersökningar som utförts med hjälp av rättsliga och ekonomiska metoder.

I ett teoretiskt kapitel analyseras energieffektivisering utifrån ett samhälls-ekonomiskt perspektiv, samt behovet av politisk styrning. Energiprisernas roll för att åstadkomma en ekonomiskt effektiv hushållning med energi diskuteras, och kapitlet identifierar ett antal marknadsmisslyckanden som kan snedvrider energianvändningen i samhället. Speciell uppmärksamhet ägnas åt olika typer av informationsmisslyckanden samt åt förekomsten av icke-internaliserade externa effekter, och en viktig slutsats är att de politiska styrmedlen bör så träffsäkert som möjligt adressera dessa misslyckanden. Utifrån ett ekonomiskt effektivitetsperspektiv finns således inga skäl att ha explicita mål för energieffektivisering, men detta förhindrar inte att styrmedel för energieffektivisering kan vara nödvändiga för att hjälpa marknadsaktörerna att välja mellan t.ex. utrustning med olika energiegenskaper. Styrmedel för energieffektivisering kan också representera ändamålsenliga politiska åtgärder när det av konkurrensskäl är svårt att införa andra styrmedel, eller när dessa kan bidra till – uppfyllandet eller förbilligandet av – flera politiska mål såsom begränsad klimatpåverkan och försörjningstrygghet.

Rapporten beskriver ovan nämnda styrmedels egenskaper och utformning, samt analyserar – bl.a. baserat på tidigare undersökningar – deras effekter på svensk industri. I dessa delar beskrivs också de åsikter om styrmedlen som ofta framförs av industrins företrädare. Dessa hävdar bl.a. att energieffektivisering bäst regleras genom generella styrmedel såsom PFE snarare än genom miljöbalkens regler. Krav på energihushållning är ett av miljöbalkens mål och ett självständigt hänsynskrav i 2 kap. 5 §. Energihushållning är även del i kravet på ”bästa möjliga

teknik”, som är kopplat till begreppet ”bästa tillgängliga teknik” i IPPC-direktivet och det nyligen antagna industriutsläppsdirektivet. Miljööverdomstolen har i flera fall prövat och i villkor reglerat åtgärder för energihushållning i stora industrier. Villkoren är inte sällan allmänt hållna och därmed flexibla, men samtidigt rättsosäkra. Det finns även domar där villkoren är precisa, såsom när maximal energiförbrukning anges i siffervärden.

I rapporten ägnas speciell uppmärksamhet åt att analysera följande viktiga styrmedelsinteraktioner: (a) EU ETS och styrmedel för energieffektivisering; (b) PFE och de ekonomiska styrmedel som påverkar elpriset; samt (c) miljöbalken och PFE. Analysen i det första fallet visar bl.a. att styrmedel för energieffektivisering i den handlande sektorn inte kan motiveras utifrån klimatsynpunkt. Detta är också ett skäl till varför den svenska miljöbalken anpassats i och med införandet av EU ETS; tillstånd enligt balken ska inte innehålla villkor om begränsning av koldioxidutsläppen eller liknande villkor (för t.ex. användningen av fossila bränslen) som syftar till att begränsa dessa utsläpp. EU-rätten medger att även energihushållning lyfts ut från en prövning enligt miljöbalken av vissa slags anläggningar, när åtgärden syftar till att minsta utsläpp av koldioxid, men Sverige har inte utnyttjat den möjligheten. Olika typer av informations- och beteendemisslyckanden kan samtidigt motivera införandet av t.ex. olika informativa styrmedel för förbättrad energihushållning, och om dessa implementeras på ett ändamålsenligt sätt kan de klimatpolitiska målen nås till en lägre kostnad.

PFE innebär att industrin får sänkt skatt på el i utbyte mot att den inför ett systematiskt energiledningsarbete samt genomför de kostnadseffektiva energieffektiviseringsåtgärder som identifieras under programperioden. Våra egna ekonomiska analyser visar att de deltagande företagens självrapporterade elbesparingar tydligt överskrider de ökningarna i elanvändningen som följer av skattereduktionen. Sammantaget visar analysen att medan PFE på många sätt har hjälpt de deltagande företagen att förbättra sitt energiledningsarbete har styrmedlet också nackdelar som de ekonomiska styrmedlen inte har, inte minst på grund av förekomsten av informationsasymmetrier mellan myndighet och företag vid baselinebedömningen, och risk för ineffektivt resursutnyttjande totalt sett. Detta gör att programmet är mindre ändamålsenligt ur kostnadseffektivitetssynpunkt; de problem med informationsmisslyckanden som finns är mest troligt mer vanliga bland de företag som inte väljer att gå med i programmet.

Relationen mellan miljöbalken och PFE är omdiskuterad. I förarbeten och praxis ses PFE som ett komplement till villkorsreglering. Miljöbalken möjliggör dock krav på mer långtgående och andra slags åtgärder för energihushållning. EU-rätten medger inte att ett frivilligt program, såsom PFE, ersätter villkorsregleringen enligt miljöbalken. Rättsläget är ett annat om de generella kraven görs rättsligt bindande. I så fall får en medlemsstat under vissa förutsättningar reglera ett visst hänsynskrav generellt i författning i stället för att myndighet prövar frågan individuellt. I ett snävt principiellt perspektiv är det enligt vår mening klart mer ändamålsenligt med en individuell prövning av energihushållning i stora industriella anläggningar, där förhållandena varierar mycket och där hushållningen har ett nära

samband med utsläpp. Ersättande generella krav på energihushållning kan dessutom i många fall antas strida mot gällande rätt enligt miljöbalken och EU-rätten.

Det är samtidigt viktigt att se frågan från ett vidare perspektiv där även praktiska omständigheter beaktas. En generell reglering är en enkel form av styrning, samtidigt som den individuella villkorsregleringen idag inte är rakt igenom effektiv. Behovet av att i komplexa situationer formulera allmänt hållna energivillkor är inte förenligt med HD:s principiella uttalanden om att villkor ska formuleras precist med hänsyn till rättsäkerheten. I detta avseende behövs en reviderad syn hos HD (även om tydliga villkor måste vara huvudregeln), alternativt bör en annan lagteknisk konstruktion övervägas (som dock måste följa EU-rättens krav). Vidare måste miljömyndigheterna ges de resurser som behövs för att uppmärksamma och belysa frågan om energihushållning i de enskilda prövningarna. Vi behöver även ett effektivare system för uppföljning och modernisering av tillståndsvillkor. Styrningen genom det s.k. BREF-systemet stärks genom det nya industriutsläppsdirektivet från EU. Det är dock ännu oklart om och i så fall hur energihushållning kommer att hanteras inom BREF.

I rapportens avslutande kapitel diskuteras några viktiga vägval för den framtida politiska styrningen av industrins energianvändning. Bl.a. fördjupas analysen om krav på industrins energihushållning ska regleras efter individuell prövning eller i generella regler. Avslutningsvis presenteras en möjlig reformering av den existerande styrningen. Här betonas – som en första punkt – betydelsen av en effektiv prissättning på energi. PFE kan t.ex. inte ersätta den viktiga roll som prisbildningen spelar för att åstadkomma en effektiv energianvändning; det är i grunden energipriserna som skapar en efterfrågan på energieffektiviseringsåtgärder. Införandet av energiledningssystem kan hjälpa företagen att identifiera intressanta energieffektiviseringsprojekt samt göra effektiva val mellan dessa, men i slutändan är det möjligheterna att få ned energikostnaderna som driver företagets effektiviseringsarbete.

Vår analys visar att det finns tydliga tecken på att miljöbalken och PFE för med sig en form av dubbelstyrning av energihushållningen i industrin, och det finns därför ett behov av att ”renodla” de båda styrmedlen. Vår bedömning är att förändringar är önskvärda på båda fronter. Miljöbalken kan i framtiden utgöra den huvudsakliga regleringen som bestämmer villkoren för drift av existerande och nya industrianläggningar. Det finns en flexibilitet i balken då det gäller att anpassa villkoren efter de speciella situationer som möter respektive företag. Industrins kritik mot balkens tillämpning bör samtidigt tas på stort allvar. Ett antal förändringar skulle kunna göra miljöprövningen mer ändamålsenlig, såsom t.ex.: (a) utformning av riktlinjer för hur olika avvägningar bör göras i fastställandet av villkor för industrins energihushållning; samt (b) tillsättandet av ett forum för mer konstruktiv dialog mellan industrin och de reglerande myndigheterna. I det senare ingår att myndigheterna behöver bli bättre på att överbrygga det kunskapsöverläge som industrin ofta har gentemot dessa. En ändamålsenlig individuell prövning bygger i hög grad på en gemensam förståelse av de problem, möjligheter och utmaningar som finns, och dagens situation kännetecknas med stor sannolikhet av omfattande informationsasymmetrier.

Med ovanstående förändringar skulle miljöbalken på ett mer ändamålsenligt sätt kunna hantera många av de frågor som PFE lyft fram på ett bra sätt, inte minst kravet på ett ständigt sökande efter energieffektiviserande åtgärder. Myndigheters roll bör i första hand vara att ställa krav på ett effektivt energiledningsarbete (t.ex. konkreta krav på införandet av energiledningssystem), men även att initiera mer genomgripande systemåtgärder för att förbättra energihushållningen. I det senare fallet finns ofta goda skäl att initiera en sökprocess och ge företaget tid att identifiera de mest kostnadseffektiva lösningarna.

En möjlig utvecklingsväg för PFE är att utforma ett frivilligt avtal med industrin som har ett betydligt starkare fokus på långsiktig teknikutveckling (snarare än på anpassning av den nuvarande driften). Exakt hur ett sådant program kan utformas bör utredas vidare, men grundprincipen skulle kunna vara att industriföretagen får en (fiskal) skattenedsättning för att arbeta med att utveckla ny teknik. Ett konkret exempel skulle kunna vara s.k. CCS-teknik i syfte att avkarbonisera industrin. Ett mervärde med ett sådant avtal skulle kunna vara: (a) utvecklandet av mekanismer för att sprida ny kunskap mellan de deltagande företagen; samt (b) komponenter som gör att myndigheter och företag tillsammans kan arbeta fram den typ av innovationssystem som tekniken kräver. En effektiv introduktion av ny teknik kräver i regel såväl ingenjörsmässig forskning om teknikens egenskaper som forskning om eventuella nya institutionella arrangemang (inklusive lagstiftning) för att möjliggöra teknikens spridning.

Summary

Increased energy efficiency is an important goal in European and national energy policy. Swedish industry is affected today by a number of important climate and energy policy instruments, many with direct relevance to the goal of efficient use of energy. The overall purpose of this report is to analyze how these policy instruments affect industrial energy use. Particular attention is paid to how these interact, i.e., how they can complement each other by, for instance, addressing different types of market failures but also overlap due to conflicts between different political objectives. We also highlight the difficulties in introducing ambitious policy instruments in industrial sectors that face strong competition from other countries.

The report analyzes the energy tax, the carbon dioxide tax, emission trading (EU ETS), the electricity certificate system, the program for energy efficiency (PFE), and the Environmental Code (resource management provisions, permitting procedures, and monitoring). It is important not the least to increase knowledge about the interaction between the provisions outlined in the Environmental Code, PFE as well as the economic (price-based) policy instruments. A large part of the report comprises a synthesis of: (a) how industry representatives perceive the existing policy instruments with respect to efficiency and overlaps; and (b) existing empirical research on the impact of these policies on industrial sectors. Parts of the study are also based upon own empirical investigations using economic and legal methods.

In a theoretical chapter we analyze energy efficiency from an economic efficiency perspective, including the motives for policy intervention. The chapter discusses the role of energy prices in promoting an efficient use of energy, and a number of market failures that may distort energy use are identified. Special attention is devoted to various types of information failures and the presence of non-internalized externalities; an important message is that policy instruments should address the relevant market failures as closely as possible. From an economic efficiency perspective, there is therefore little reason to have explicit targets for energy efficiency, although this does not prevent that policy measures may be needed to assist market actors to, for instance, select between different energy-using devices. Policy instruments for enhanced energy efficiency may also be useful when it is difficult to implement other policy instruments (e.g., carbon pricing) for political reasons, and/or when they can contribute to – the fulfillment or cheapening of – several policy goals such as carbon reduction and security of supply.

The report describes the features and the design of the above-mentioned policy instruments, and synthesizes the existing knowledge about their impacts on Swedish industry. We also highlight the views of policy instruments that are typically raised by industry representatives. These claims include that energy efficiency is most efficiently promoted by “general” policy instruments such as PFE, rather than by the firm-specific permitting processes according to the Environmental Code. Energy conservation is one of the objectives of the Code, and it is also part of the “best available technology” requirement in the so-called IPPC Di-

rective (as well as in the recently adopted industrial emissions Directive). The Environmental Court of Appeal has in several cases examined and stipulated measures for energy conservation in major industrial facilities. The terms are often of a general nature and therefore flexible, but there is often a lack of legal certainty. There are also sentences in which the conditions are specific, including maximum energy use values.

In the report we analyze in more detail the following important policy instrument interactions: (a) EU ETS and specific policies for energy efficiency; (b) PFE and the economic instruments that influence the price of electricity; and (c) the Environmental Code and PFE. The analysis in the first case shows that specific policies for energy efficiency in the trading sector cannot be justified on carbon reduction grounds. This is also the reason why the Environmental Code was adapted with the advent of EU ETS; permits under the Code cannot contain conditions limiting the emissions of carbon dioxide as well as related conditions (e.g., reduced fossil fuel use) that aim at reducing these emissions. EU law also permits a situation in which also energy efficiency requirements are exempted from the Code for some industrial facilities (when these requirements aim at reducing carbon dioxide emissions), but Sweden has chosen not to use this legal possibility. At the same different types of information and behavioral failures can justify the imposition of informative policy instruments for efficient energy use, and if these are implemented in an efficient manner, the cost of climate policy can become lower.

PFE provides the industry with a reduced tax on electricity if the firms implement so-called energy management programs and implement the economical energy efficient measures that are identified during the program period. Our own econometric analyses indicate that the participants' self-reported electricity savings exceed the corresponding increases in electricity use that follow from the tax reduction. Still, while the analysis shows that PFE has improved the industry's ability to manage energy use, this policy instrument also has disadvantages that economic instruments do not have. This is in part due to the presence of firm-government information asymmetries in the baseline assessment. This makes the program less cost-effective, and this is exacerbated by the fact the information failures leading to excess energy use are likely most prevalent among those (non-energy-intensive) companies that choose not to join the program in the first place.

The relationship between the Environmental Code and PFE is controversial. Legally PFE is seen as a complement to the permit conditions. The Code allows, however, demands for other types of – as well as more far-reaching – energy efficiency measures. EU law does not permit PFE to replace the stipulations outlined in the Environmental Code. The legal situation is altered, though, if the general conditions are made legally binding. In this case, Member States may under certain conditions regulate a certain requirement in a general manner rather than through case-specific permitting conditions. In the report we argue that the latter type of regulation is likely to be more efficient in the case of large industrial facilities, not the least since the conditions at the respective geographical sites may differ much. The introduction of general requirements for energy conservation can also violate existing law under the Environmental Code and EU law.

It is important to view the issues from a broader perspective where important practical circumstances are also considered. A general regulation is simple form of control, while the individual regulations are not always efficient. General regulations are not in line with the Supreme Court's general statement permit conditions should be precise for reasons of legal certainty. In this regard, a revision on the part of the Supreme Court would be needed (even though precise conditions must remain the general rule). There is also a need for a more efficient monitoring and enforcement system. In addition, the regulations following the so-called BREF-system will be strengthened through the new EU Directive on industrial emissions, but so far it remains unclear how energy issues will be addressed within BREF.

The report's concluding chapter discusses some important policy choices for future policy interventions concerning industrial energy use. We here discuss in more detail the issue of whether industrial energy use should be regulated through general or mill-specific conditions. We also present possible reforms of the existing policies. Here we emphasize – as a first point – the importance of an efficient pricing of energy carriers. PFE cannot replace the role of the pricing mechanism; ultimately energy prices create the demand for energy efficiency measures. The introduction of energy management systems can assist companies in identifying attractive energy efficiency projects, and make efficient choices between these, but in the end it is the potential to bring down energy costs that induce companies to pay attention to these in the first place.

Our analysis shows that the Environmental Code and PFE in combination imply a form of dual control of energy conservation behavior in the industry, and there is therefore a need to “streamline” the two instruments. Our assessment suggests that revisions are desirable in both cases. The Environmental Code can constitute the main regulation for determining the conditions for the operation of existing and new industrial facilities. The Code permits flexibility in terms of adjusting conditions to meet the specific situations that face each industrial plant. The industry's criticism of the Code should however be taken seriously. A number of revisions could make the environmental permitting process more efficient, such as: (a) the development of specific guidelines for how assessments should be performed in preparation for permits are needed; as is (b) the establishment of a forum for more constructive dialogue between regulators and industry representatives. On the latter point the regulating authorities need to overcome the often significant information asymmetries. An efficient permitting process builds heavily on a common understanding of the problems, opportunities, and of the challenges that exist in each case, and this is often lacking today.

With these revisions the Environmental Code could address many of the issues that PFE have dealt with, not the least requiring firms to constantly oversee and act upon their energy management systems. The role of the regulating authorities should mainly be to require effective energy management practices (including demands for the implementation of energy management systems), but also to initiate more comprehensive system changes to improve overall energy efficiency in society. In the latter case there are good reasons to initiate a search process and give the company time to identify the most cost-effective solutions.

A possible future for PFE is to design a voluntary agreement that has a much stronger focus on technological progress and innovation (rather than adapting current operations). Exactly how such a program can be designed must be further investigated, but the basic idea could be to offer industrial companies a (fiscal) tax reduction for working intensively on developing new technology. A concrete example could be the so-called CCS technology permitting lower carbon dioxide emissions from industrial processes. An added value of such an agreement would be: (a) the development of a mechanism for transferring knowledge between the participating companies; and (b) new knowledge about how government authorities and the industry jointly can develop the type of innovation system that the new technology requires. An effective introduction of new technology requires both engineering research about the character of different technological solutions but also new insights into how institutional arrangements (e.g., legislation) need to be developed to facilitate the future adoption of the technology.

1 Introduktion

1.1 Bakgrund och syfte

Energieffektivisering är ett viktigt mål i den europeiska och nationella energipolitiken. Detta beror bl.a. på att en god hushållning med energi antas kunna bidra till uppfyllandet av flera miljö kvalitetsmål såsom begränsad klimatpåverkan, frisk luft, ingen övergödning etc., samt även till försörjningstrygghet. En rad olika styrmedel påverkar – direkt eller indirekt – incitamenten till energihushållning hos ekonomins aktörer, och det finns ett behov av kunskap om och i så fall hur dessa styrmedel kompletterar eller motverkar varandra. Sådan kunskap är inte minst väsentlig för att bedöma styrmedlens ändamålsenlighet samt som grund för förändringar i utformningen av existerande styrmedel och/eller införandet av nya. I denna studie ligger fokus på hur energieffektivisering kan främjas i industrisektorn, samt hur de styrmedel som finns idag påverkar industrins incitament att effektivisera sin energianvändning.

Svensk industri påverkas av en rad viktiga klimat- och energipolitiska styrmedel, många med direkt relevans för målet om förbättrad energihushållning. I rapporten diskuteras i första hand följande styrmedel: energiskatten, koldioxidskatten, utsläppshandeln (EU ETS), program för energieffektivisering (PFE),¹ miljöbalken (hänsynsregler, tillstånd och tillsyn) samt elcertifikatsystemet. Det övergripande syftet med studien är att analysera på vilket sätt dessa styrmedel bidrar till ökad energieffektivisering i industrin. Speciell uppmärksamhet ägnas åt hur styrmedlen interagerar, dels hur de kan komplettera varandra genom att t.ex. adressera olika typer av problem (marknadsmisslyckanden), och dels motverka varandra på grund av t.ex. överlappningar och konflikter mellan olika politiska mål. Vi belyser också svårigheterna med att åstadkomma en kraftfull politisk styrning i en sektor av ekonomin som är starkt konkurrensutsatt. En stor del av studien utgör en syntes av: (a) hur industrins företrädare uppfattar nuvarande styrmedel med avseende på t.ex. ändamålsenlighet och överlappning; samt (b) vad tidigare empirisk forskning visar om styrmedlens effekter på industrin. Delar av studien bygger dessutom på egna empiriska undersökningar. Viktigt är inte minst att öka kunskapen om interaktionen mellan Miljöbalkens regler och PFE samt de mer renodlat ekonomiska (prisbaserade) styrmedlen.

1.2 Definitioner och avgränsningar

Med energieffektivitet avses förhållandet mellan produktionen av en vara/tjänst och tillförd energi för att producera densamma, och energieffektivisering avser förbättringar av energi-effektiviteten. Med energibesparing åsyftas i stället mängd-

¹ EU-kommissionen utreder för närvarande (våren 2011) om den skatterabatt som är kopplad till PFE är förenlig med det nya regelverket för statsstöd (se t.ex. Åslund, 2011). Vi har i denna rapport inte utrett frågan om PFE-programmets "morot" – dvs. lättningen i energibeskattningen – skulle kunna utgöra otillåtet statsstöd enligt EU-rätten.

den sparad energi vilken fastställs genom mätning och/eller uppskattning av förbrukningen före och efter genomförandet av en eller flera åtgärder för förbättrad energieffektivitet (normaliserat för yttre förhållanden vilka påverkar energiförbrukningen). På motsvarande sätt avses med eleffektivitet förhållandet mellan produktionen av en vara/tjänst och insatsen av el där eleffektivisering beaktar förbättringar av eleffektiviteten (Energimyndigheten, 2010e).

En viktig fråga rör de åtgärder som står till buds inom industrisektorn för att effektivisera energianvändningen; denna studie syftar inte till att identifiera (och bedöma effektiviteten i) specifika åtgärder utan det centrala är att analysera olika styrmedels förmåga att ge industrin tillräckliga incitament att på egen hand genomföra de samhällsekonomiskt effektiva åtgärderna. Det är samtidigt viktigt att uppmärksamma att energieffektiviseringsåtgärder är mångfacetterade och kopplar till såväl förändringar i produktionsprocessen t.ex. via s.k. processintegration (Grip m.fl., 2008) som icke-processrelaterade åtgärder (t.ex. belysning, uppvärmning av lokaler, pumpsystem etc.). Vissa åtgärder – t.ex. ökat utnyttjande av industriell spillvärme för värmeproduktion – involverar dessutom andra sektorer i ekonomin.

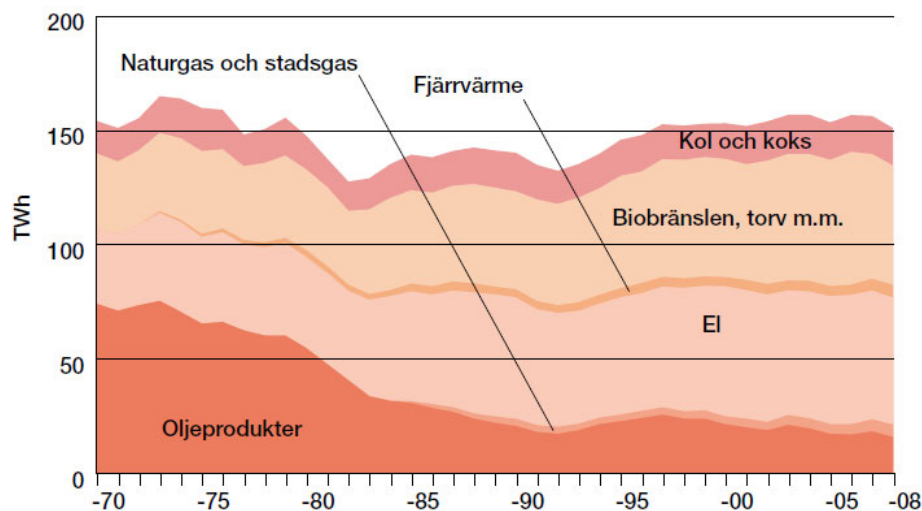
Olika företag skiljer sig sannolikt åt gällande potentialen för energieffektivisering, delvis beroende på hur energiintensiv deras produktion är men även som ett resultat av skillnader i storlek och incitamentsstruktur mellan företag (t.ex. förekomsten av s.k. split incentives, principal-agent problem etc.). I studien uppmärksammas viktiga skillnader mellan olika kategorier av företag och eventuella lärdomar för införandet av styrmedel diskuteras.² Studien innehåller dock ingen detaljerad beskrivning av styrmedels effekter på olika industrigrenar.

1.3 Svensk industris energianvändning

Slutlig energianvändning inom svensk industri uppgår till totalt 151 TWh vilket motsvarar 38 procent av den totala slutliga energianvändningen i landet (2008). Inom industrin används framförallt el, biobränsle samt fossil energi (35, 37 respektive 25 procent utav totalen). Den fossila energin fördelas på kol och koks (16 TWh), oljeprodukter (16 TWh) samt naturgas (5 TWh). Förändringar i denna sammansättning över perioden 1970-2008 illustreras i Figur 1.1.

Industrins totala energianvändning har varit relativt oförändrad sedan 1970-talet, med undantag för några få perioder (lågkonjunkturer) med lägre energianvändning. Mellan 2008 och 2009 minskade också industrins energianvändning kraftigt p.g.a. den ekonomiska krisen och medföljande reducerade industriproduktion. År 2009 använde industrin 134 TWh energi vilket var den lägsta nivån på energianvändningen sedan 1992 (Energimyndigheten, 2010e).

² Se t.ex. Henriksson och Söderholm (2009) för en analys av PFE i ljuset av olika företags energiintensitet.



Figur 1.1: Slutlig energianvändning inom industrisektorn, 1970-2008
Källa: Energimyndigheten (2009a).

Även om industrin använt i stort sett samma mängd energi över en 40-årsperiod har sammansättningen förändrats mycket sedan 1970-talet. Elanvändningen har ökat och så har även användningen av biobränsle. Oljeanvändningen minskade fram till mitten av 1980-talet och har därefter varit relativt oförändrad. Naturgas introducerades under mitten av 1980-talet och användningen av denna energibärare har sedan dess stabiliserats på en relativt låg nivå. Fjärrvärmeanvändningen har historiskt ökat i en ganska jämn takt medan kol och koks användningen³ i stort sett varit densamma sedan år 1970 (Energimyndigheten, 2010e).

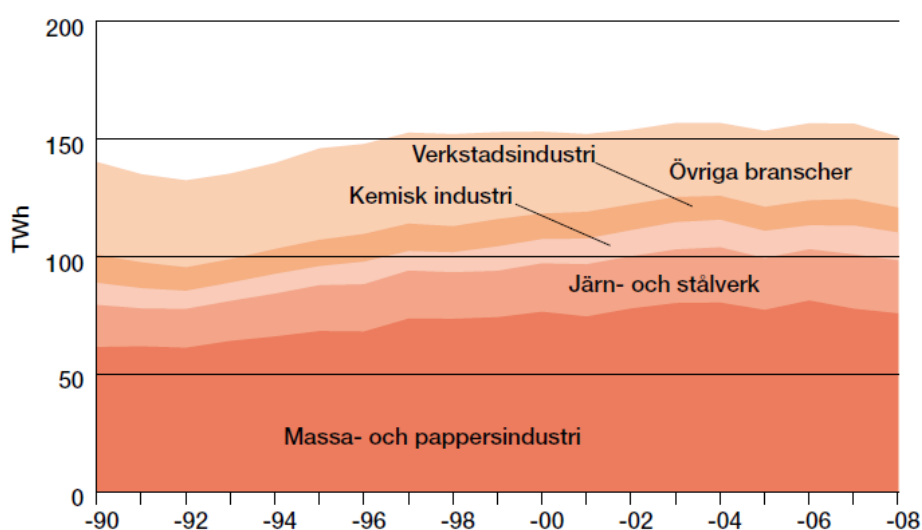
Figur 1.2 visar den branschspecifika användningen av energi i Sverige, och den illustrerar inte minst det faktum att ett fåtal sektorer står för en stor del av den totala energianvändningen. Av den totala energianvändningen inom industrisektorn står massa- och pappersindustrin för ungefär hälften. Den näst största enskilda användningen återfinns i järn- och stålindustrin, vars användning uppgår till 15 procent av totalen medan motsvarande siffra för den kemiska industrin är åtta procent. Sammanlagt står dessa energiintensiva branscher för nästan tre fjärdedelar av industrins totala energianvändning (Energimyndigheten, 2009a).

I massa- och pappersindustrin används främst el och returlutar.⁴ Elen används framförallt till den process där veden mals till massa medan returlutar används som bränsle i sodapannor i sulfatmassafabriker. Järn- och stålverk använder i stället framförallt kol, koks men även el som bränsle. Kol och koks används som reduktionsmedel i masugnar medan elen främst används till smältprocesser i

³ År 2009 nådde dock denna användning en av de lägsta nivåerna sedan 1980-talet på grund av den ekonomiska krisens påverkan på järn- och stålindustrin.

⁴ Returlutar är en restprodukt vid massatillverkning ur vilken kemikalier och energi återvinns (Energimyndigheten, 2009a).

Ljusbågsugnar i skrotbaserade verk. Den kemiska industrin använder en stor del energi i form av el till elektrolys. Verkstadsindustrin räknas inte som en energiintensiv bransch men står trots det för sju procent av industrins totala energianvändning. Detta beror på den stora andel av total industriproduktion i Sverige som branschen utgör. Resterande cirka 20 procent används i övriga branscher; i denna kategori ingår gruvindustrin, metallverk, trävaruindustri, jord- och stenindustri, livsmedelsindustri, grafisk industri, textilindustri samt övrig industri (SNI 36-37). Enskilda företag inom dessa branscher kan dock räknas som energiintensiva trots att branschen som helhet har en relativt låg (absolut) energianvändning (Energimyndigheten, 2009a).



Figur 1.2: Industrins energianvändning per sektor, 1990-2008

Källa: Energimyndigheten (2009a).

De företag som kategoriseras som energiintensiva verkar främst inom svensk processindustri. Processindustri definieras som en industri för vilken produktionsprocessen karakteriseras av en kontinuerlig tillverkning där produktionen sker i stora volymer av standardiserade produkter (Samuelsson, 2001). Exempel på verksamma branscher är stål-, sågverks-, massa- och pappersindustrin men även livsmedelsindustri (exempelvis mejerier och bryggerier) samt kemisk industri (exempelvis tillverkning av plastvaror). Processindustrins anläggningar är ofta starkt automatiserade och kräver därför relativt få anställda i produktionen (Energimyndigheten, 2008). Den svenska processindustrin är kapitaltung och energiintensiv. Det innebär kostsamma investeringar som till stora delar låser anläggningen till en viss produktionsprocess (med en viss energiintensitet) för en lång tid framöver.

Många av basindustrins processer utformades i en tid av låga energikostnader, i kontrast till process- och utrustningsutveckling idag vilken måste fokusera mycket på att åstadkomma förbättrad energiekonomi. Att minska antalet processteg är en vanlig metod för att minska behovet av inte minst processenergi och därmed

undvika stora mängder spillvärme. Till det effektiva resursutnyttjandet hör också att i tillverkningen använda råvaror som är mindre energikrävande – såsom olika återvunna material. Oavsett om det gäller metall-, plast-, glas- eller fiberprodukter så eftersträvas en så hög användning av återvunnet material som den slutliga produktkvaliteten tillåter. Energieffektivisering kan således åstadkommas genom en fortlöpande trimning av enskilda processteg och utrustning eller genom att införa helt nya processer och system. Detta kan exempelvis betyda minskad energiinsats per ton produkt eller minskad energiandel av produktions- eller förädlingsvärdet (Energimyndigheten, 2010d).

1.4 Energipolitiska målsättningar rörande energieffektivisering

Den svenska klimat- och energipolitiken är uppbyggd kring samma tre grundpelare som energisamarbetet i EU. Politiken syftar till att förena ekologisk hållbarhet, konkurrenskraft och försörjningstrygghet. De europeiska målsättningarna är bland annat formulerade i det s.k. Energitjänstedirektivet (2006/32/EG) vars strävan är en effektiv slutanvändning av energi och energitjänster. För svensk del innebär direktivet en ambition att effektivisera den nationella slutenergianvändningen med nio procent fram till år 2016 jämfört med genomsnittet för perioden 2001-2005.

Utöver Energitjänstedirektivet har EU fastställt det s.k. 2020-energimålet som innebär att Sverige ska arbeta för att minska primärenergianvändningen med tjugo procent fram till år 2020 beräknat utifrån en projicierad nivå på 2005 års primärenergianvändning. Målet utgår från energiintensitet definierat som primärenergianvändningen dividerat med industrins BNP mätt i fasta priser. Primärenergianvändningen kan uttryckas genom följande ekvation:

$$E_{tot,ind} = \sum_{i=1..I} (P_i x_i + S_i x_i) + S_0 \quad [1.1]$$

där $E_{tot,ind}$ är industrins årliga energianvändning, P_i är produktionsprocessernas specifika primärenergianvändning för att framställa en produkt, S_i är stödprocessernas specifika primärenergianvändning för att framställa en produkt, x_i är mängden producerade produkter I , och S_0 är baslasten.

Sverige har valt att formulera sitt nationella mål om ökad energieffektivitet som ett sektorsövergripande mål mätt som tillförd energin per BNP-enhet i fasta priser. Det finns således inga specifika mål för industrisektorn. Detta s.k. energiintensitetsmål syftar till att minska energiintensiteten med 20 procent under perioden 2008-2020 (Energimyndigheten, 2010e; 2010f). En väsentlig skillnad mellan Sveriges och EU:s 2020-energimål är att basen för målformuleringarna är olika. En annan distinktion är att det svenska målet anses uppfyllas om energiintensiteten minskar med ungefär 1,7 procent per år utan beaktande av exempelvis strukturella effekter och autonoma åtgärders inverkan på måluppfyllelsen. Sådana effekter bedöms dock av EU minska energiintensiteten med ungefär 1,8 procent per år. Thollander m.fl. (2010) menar därför att för att uppfylla EU:s 2020-mål krävs i

Sverige en faktisk minskning av energiintensiteten med 3,3 procent per år; detta innebär med andra ord att Sveriges mål är mindre ambitiöst formulerat än EU:s.

Vidare existerar också skillnader mellan EU:s 2016 och 2020-mål, något som grundar sig i att 2020-målet avser primärenergi i kontrast till 2016-målet som avser slutanvändning. Detta innebär att för 2020-målet blir även åtgärder genomförda på tillförselsidan intressanta. Dessutom menar Thollander m.fl. (2010) att 2016-målet kan betraktas som ett energieffektiviseringsmål medan 2020-målet kan betraktas som ett primärenergiibesparingsmål tolkat utifrån att det förstnämnda innebär en effektivisering av slutenergianvändningen motsvarande nio procent medan det sistnämnda betyder att primärenergianvändningen måste vara 20 procent lägre än den prognostiserade siffran för 2020.

Målens olika ambitionsnivåer gör dessa svåra att jämföra. Att dessa omfattar både tillförd och slutanvänd energi belyser myndigheternas strävan att öka incitamenten för att effektivisera hela energisystemet.⁵ Med detta synsätt uppfattas energieffektivisering ske inom ramen för ett systemperspektiv så att den nytta som uppnås i form av lägre resursförbrukning, lägre miljöpåverkande utsläpp och på sikt också lägre kostnader betraktas som det egentliga syftet med energieffektivisering. Detta väcker frågan om energieffektivisering är ett mål i sig självt i energipolitiken eller ett medel för att uppnå andra politiska mål såsom begränsad klimatpåverkan och försörjningstrygghet (eller både och). I denna rapport belyser vi i första hand styrmedlens effekter på industrins incitament att effektivisera energianvändningen men vi diskuterar också kopplingen till andra mål, inte minst klimatmålet. Vi pekar bl.a. på en rad förhållanden som kan leda till en (ekonomiskt sett) ineffektiv användning av energi som insatsvara i industrin, och dessa förhållanden kan i sin tur motivera införandet av styrmedel för energieffektivisering. Men om samma styrmedel används för att t.ex. uppnå klimatpolitiska mål är de åtgärder som följer mest troligt ineffektiva (se t.ex. Ankarhem och Brännlund, 2006; Broberg m.fl., 2010)).

1.5 Studiens genomförande

Studien bygger på teoretiska samt övergripande empiriska studier, och tillämpar ett rättsligt såväl som ett ekonomiskt perspektiv på industrins energihushållning. Arbetet som ligger till grund för studien har varit indelat i tre huvudsakliga delar. Den *första* delen inbegriper en översiktlig kartläggning av respektive styrmedel, dvs. vilka verksamheter och energibärare omfattas, vilka motiv uttrycks för styrmedlens införande i industrisektorn och vilken roll spelar styrmedlen i energieffektiviseringssammanhang? En viktig juridisk uppgift är bl.a. att analysera kravet på hushållning med bl.a. energi i 2 kap. 5 § miljöbalken. Vi vill här på ett principiellt plan analysera innebörden i regeln – vilka former av energihushållning som omfattas –

⁵ Det bör dock nämnas att regeringen anser att energiintensitetsmålet bättre motsvarar målsättningarna i den svenska energipolitiken än energitjänstedirektivets målkonstruktion (9 procent till 2016) (Energimyndigheten, 2010f).

men även de principiella överväganden som ligger bakom denna regel. På samma sätt undersöks kravet på ”bästa möjliga teknik” i 2 kap. 3 §. Energihushållning är en del i detta begrepp (som har samband med IPPC-direktivets ”bästa tillgängliga teknik”). Relevanta frågor i arbetet är bl.a. om energihushållning är avgränsat till sparande av energi i snäv mening eller om det även omfattar utvinning av förnybara energiresurser, med syfte att hushålla med t.ex. fossila bränslen, liksom om lagstiftaren har diskuterat miljöbalkens roll i förhållande till andra slags styrmedel som syftar till energihushållning. De ekonomiska styrmedlen syftar ofta till att uppfylla andra klimat- och energipolitiska mål, men har trots detta viktiga effekter på industrins energianvändning.

Arbetets *andra* del har analyserat respektive styrmedels förmåga att på ett träffsäkert sätt undanröja viktiga barriärer för genomförandet av samhällsekonomiskt effektiva energieffektiviseringsåtgärder. Analysen i denna del är i första hand principiell och bygger på den ekonomiska teorin om förekomsten av marknadsmisslyckanden som snedvrider industrins incitament att vidta sådana åtgärder (se t.ex. Jaffe och Stavins, 1994). Speciell uppmärksamhet ägnas åt de olika styrmedlens förmåga att främja en effektiv introduktion av åtgärder för förbättrad energihushållning i industrin (inklusive förekomsten av administrativa kostnader), samt hur olika styrmedel påverkar prisbildningen på olika energibärare (och därmed också incitamenten till att genomföra energieffektiviseringsåtgärder). De empiriska resultat som presenteras i denna del av projektet hämtas från tidigare forskningsstudier, men i viss mån också från egna intervjuer med branschföreträdare. De egna empiriska studierna i denna del tillhandahåller i första hand kunskap om hur industrin upplever nuvarande styrmedel med avseende på ändamålsenlighet och överlappning etc.

Den *tredje* och sista delen av arbetet har analyserat hur de olika styrmedlen interagerar med varandra, dvs. om de t.ex. kompletterar eller överlappar varandra på olika sätt. Viktiga interaktioner mellan ovan nämnda styrmedel analyseras och belyses med exempel, men speciell uppmärksamhet ägnas åt de styrmedel som mer direkt adresserar energieffektivisering (dvs. PFE, miljöbalken och energiskatten). Även denna del vilar på principiella resonemang men kompletteras också med egna empiriska studier, bl.a. intervjuer med nyckelpersoner på industriföretag, branschorganisationer, forskare samt viktiga konsultfirmor. Dessa erbjuder en möjlighet att bedöma hur verksamhetsutövare upplever styrmedlen, dessas interaktion och ändamålsenlighet, samt en analys av viktiga orsaker till t.ex. upplevda intressekonflikter. Vi presenterar också egna ekonomiska studier som belyser interaktionen mellan PFE och de ekonomiska styrmedel som påverkar elpriset.

En viktig fråga för studien är interaktionen mellan miljöbalkens regler och PFE samt de mer renodlade ekonomiska styrmedlen. Vi vill på ett övergripande plan diskutera hur hushållningsregeln i miljöbalken genomförs mot enskilda aktörer, främst i samband med tillståndsprövningen. Det handlar här om hur tillståndsvillkor om energihushållning kan utformas. Vidare behandlas betydelsen av tillståndets och villkorens rättskraft. Den principiella frågan är här vilken flexibilitet som finns i miljöbalkssystemet och därmed vilket utrymme som finns för att dessutom använda ekonomiska och andra styrmedel för energihushållning. Kan miljö-

balkens system t.o.m. vara kontraproduktivt över tiden på så sätt att effektiviseringar i industrin inte kan genomföras trots teknikutveckling och ekonomisk styrning? Om det är så, kan miljöbalkens system ändå försvaras eller bör det justeras. Det går inte att behandla frågan om energihushållning utan att också komma in på det s.k. IPPC-direktivet (som nu förändras). Att hushålla med energi är en del i kravet på bästa tillgängliga teknik. Vilken betydelse har detta för de svenska möjligheterna att välja mellan olika slags styrmedel? Vilka principiella överväganden finns i samband med val av styrmedel för energihushållning?

1.6 Rapportens disposition

I kapitel 2 förs en principiell diskussion om de förhållanden som kan motivera införandet av styrmedel för att främja en ökad energieffektivisering. Kapitlet tar också upp olika kriterier för styrmedelsval, diskuterar hur styrmedelsval påverkas i en situation där industrin är starkt konkurrensutsatt, samt analyserar energieffektiviseringen som mål eller medel i klimat- och energipolitiken. Kapitel 3 beskriver de utvalda styrmedlens utformning och inriktning medan kapitel 4 redogör för industrins synpunkter på dessa styrmedels faktiska effekter på energianvändningen. I kapitel 4 kompletteras dessa åsikter med empirisk forskning om de relevanta effekterna. Kapitel 5 analyserar interaktionen mellan några viktiga styrmedel, och speciell uppmärksamhet ägnas åt interaktionen mellan: (a) de ekonomiska styrmedlen (t.ex. utsläppshandeln; energiskatter, elcertifikat etc.) och de styrmedel som direkt styr mot ökad energieffektivisering (t.ex. PFE); samt (b) PFE och miljöbalkens regler. Rapporten avslutas med kapitel 6, som diskuterar några viktiga principiella vägval för styrmedelutformningen rörande industrins energianvändning, samt presenterar en möjlig revidering av den nuvarande utformningen.

2 Energieffektivisering, marknadsmisslyckanden samt styrmedlens roll

2.1 Introduktion

Den här studien anammar i stora delar ett samhällsekonomiskt perspektiv på energieffektivisering. Ett centralt resultat i den samhällsekonomiska välfärdsteorin är att i en ekonomi där balansen mellan efterfrågan och utbud avgör vilka varor och tjänster som vinstmaximerande företag producerar (samt hur och i vilken omfattning dessa produceras), kommer utfallet, givet att vissa villkor är uppfyllda (t.ex. perfekt konkurrens, fullständig information etc.), att motsvara en resursfördelning som ger maximal samhällsnytta. Förekomsten av s.k. marknadsmisslyckanden innebär dock att de fria marknadskrafterna inte alltid lyckas uppfylla denna sin grundläggande uppgift, och detta kan motivera införandet av politisk styrning av marknaden. Detta innebär med andra ord att de styrmedel som införs ska bidra till att öka den ekonomiska effektiviteten.

Dock kan det vara svårt att fastställa den empiriska betydelsen av olika typer av marknadsmisslyckanden och därmed vad som är en samhällsekonomiskt effektiv nivå på energianvändningen. Det är t.ex. komplext att bestämma den nivå en koldioxidskatt ska sättas på för att på bästa sätt signalerna bränslens miljöskador för att uppnå rätt balans mellan den samhällsekonomiska nyttan och kostnaden av koldioxidutsläpp (Energimyndigheten, 2010e). Studier som försökt prissätta energiproduktionens miljökostnader bekräftar att värdering av miljöeffekter i monetära termer är en svår uppgift som lätt kan leda till svårtolkade och skakiga resultat (se t.ex. Sundqvist och Söderholm, 2002). Svårigheterna med att utforma en samhällsekonomiskt effektiv klimat- och energipolitik är relaterade inte bara till brister på information om t.ex. miljöskadors effekter och kostnader utan även till att kollektiva beslut om energi- och klimatpolitiska ambitioner inte alltid kan – och kanske bör – tas utifrån ett strikt ekonomiskt avvägande mellan nytta och kostnader.

I praktiken baseras många politiska ambitioner i energiområdet på t.ex. produktionsmål för förnyelsebara energikällor (t.ex. ökning i andelen förnyelsebar elproduktion av den totala elkonsumention). Dessa mål utgör (i bästa fall) en rimlig kompromiss mellan en bedömning av miljöproblemens allvar och de politiska och ekonomiska möjligheterna att beskatta de som orsakat utsläppen och/eller subventionera de aktörer som investerar i ny koldioxidfri energiteknik (Energimyndigheten, 2005a). Det kan också vara så att en typ av åtgärd – t.ex. främjandet av förnyelsebara energikällor – kan ses som ett sätt att bidra till flera politiska mål (t.ex. försörjningstrygghet, reducerade utsläpp av växthusgaser, regional utveckling etc.). Styrmedlens roll blir således att då bidra till uppfyllandet av politiska mål. I de flesta fall finns en rad olika styrmedel som alla kan bidra till uppfyllandet av uppsatta mål, och i detta sammanhang blir kostnadseffektivitet ett viktigt kriterium som handlar om att nå mål (vilka inte behöver vara samhällsekonomiskt optimala)

till lägsta möjliga kostnad för samhället. Detta innebär i viss mån ett avsteg från strävan efter samhällsekonomisk effektivitet. En viktig utgångspunkt för vår analys är att klimatmålen (i termer av reduktion i utsläppen av växthusgasen) är exogena och således givna utifrån tidigare politiska beslut. Utifrån ett ekonomiskt effektivitetsperspektiv finns egentligen inga goda skäl att ha explicita mål för energieffektivisering, men detta förhindrar inte att styrmedel för energieffektivisering kan vara nödvändiga för att effektivisera marknadsaktörernas energianvändning och t.ex. val av utrustning med olika energiegenskaper. EU:s och Sveriges mål för energieffektivisering inför 2016 samt 2020 bör därför främst ses som politiska kompromisser där energieffektivisering *ex ante* pekats ut som ett effektivt medel för att bidra till såväl försörjningstrygghet samt klimatmål. Det finns med andra ord (aningens för- enklart) ett implicit antagande i den nuvarande politikens utformning att energieffektivisering utgör ett kostnadseffektivt medel för att bidra till uppfyllandet av dessa mål. Styrmedel för energieffektivisering kan också i vissa lägen betraktas som effektiva när det av konkurrensskäl är svårt att införa andra styrmedel (t.ex. skatter).

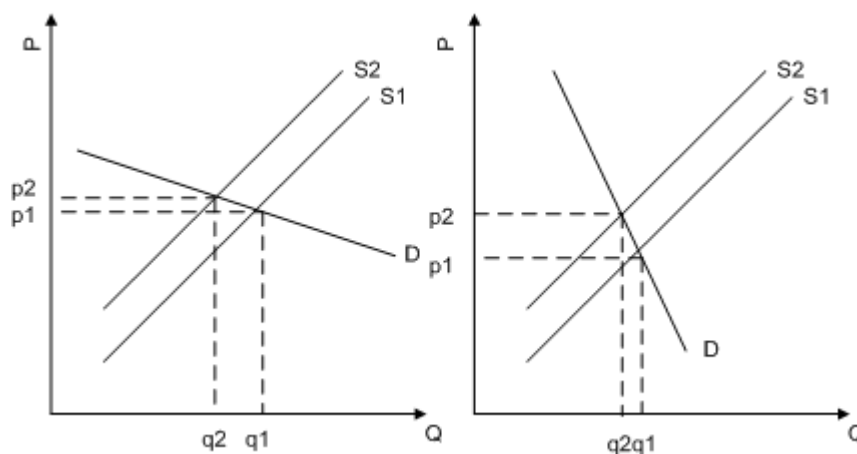
I detta kapitel riktar vi uppmärksamheten i första hand på styrmedlens förmåga att bidra till en effektivare användning av energi i industrin, men vi uppmärksammar också samma styrmedels effektivitet och ändamålsenlighet då det gäller att nå andra mål. Kapitlet fortsätter med en diskussion om priserna och deras roll som resursfördelare på en marknad. Vidare diskuteras i detta sammanhang betydelsen av efterfrågans priskänslighet för styrmedlens effekter på energianvändningen (avsnitt 2.2). För att förstå uppkomsten av ekonomiska ineffektiviteter i samhällets energianvändning diskuteras i avsnitt 2.3 ett antal marknadsmisslyckanden. Avsnitt 2.4 analyserar styrmedlens roll för att nå ett givet mål för energibesparingsmål, och här belyses också några viktiga kriterier vid styrmedelsval och utvärdering. Kapitlet avslutas med ett kort summerande avsnitt (2.5), och där knyter vi bl.a. an till diskussionen om mål och medel i energi- och klimatpolitiken.

2.2 Energipriser och energieffektivitet

Då de flesta energiprodukter säljs och köps på ekonomiska marknader har de som använder energi oftast ett intresse av att hushålla med sin energianvändning. Detta grundar sig i att företag strävar efter att maximera sina vinster, och detta skapar ett incitament att sänka energikostnaderna och således åstadkomma en effektivare energianvändning. Därmed är stigande marknadspriser på el en viktig yttre drivkraft för att företag ska arbeta med energibesparande åtgärder (Holmberg och Moberg, 2006; Moberg, 2008). På en perfekt fungerande marknad löses resursfördelningen effektivt via prismekanismen, vilket då innebär att priserna avspeglar den samhällsekonomiska kostnaden för respektive insatsfaktor. Statliga ingripanden kan dock motiveras om priserna inte reflekterar de samhällsekonomiska kostnaderna.

Vid statliga ingripanden på marknaden är det centralt att inneha kunskap om konsumenternas och producenternas beteende och samspelet dem emellan. Utöver att förstå om priset och kvantiteten sjunker eller stiger är det också viktigt att känna

till storleken på de förändringar som följer av en prisförändring. Anta exempelvis att staten inför en styckskatt på olja: detta ökar priset på olja och således också incitamenten för att hushålla med olja som resurs. För att bedöma storleken på denna effekt är det viktigt att förstå hur pass prisökning efterfrågan på olja är, och detta mäts typiskt sett med hjälp av s.k. priselasticiteter. Mer specifikt mäter en elasticitet den procentuella förändringen i en variabel som uppstår som en konsekvens av en procentuell förändring i en annan variabel. Figur 2.1 belyser de effekter på oljefterfrågan som uppstår vid en styckskatt på olja vid en hög respektive låg priselasticitet. Om efterfrågan på olja är relativt priselastisk, som i den vänstra grafen i Figur 2.1, innebär det att skatten får en relativt sett liten effekt på jämviktspriset men en relativt stor effekt på den efterfrågade kvantiteten olja. Om efterfrågan i stället är prisokänslig kommer skatten att höja jämviktspriset relativt mycket utan att få några större effekter på användningen.



Figur 2.1: Marknadseffekter av en skatt på energi vid olika efterfrågepriselasticiteter

Detta innebär att t.ex. en bränsleskatt på olja i syfte att minska oljekonsumtionen får starkast effekt om efterfrågan är relativt priselastisk. Energiefterfrågans pris-känslighet beror bl.a. av förekomsten av substitut. Om olja lätt kan ersättas med andra alternativ innebär det sannolikt att efterfrågepriskänsligheten är hög. Dessa möjligheter är i regel större på lång sikt då ekonomins aktörer har tid anpassa sitt beteende t.ex. via nya inköp och investeringar i ny utrustning.

Denna analys visar också att i en situation där t.ex. oljan blir mer knapp, t.ex. på grund av svårigheter med att hitta nya oljekällor, kommer marknaden att klara av att signalera denna knapphet via ökade priser. Med andra ord kommer hot om framtida resursbrister i sig självt inte att vara ett samhällsekonomiskt motiv för politisk styrning av energimarknaderna.

2.3 Marknadsmisslyckanden som snedvrider energianvändningen

I det föregående avsnittet konstaterades att marknaden via prismekanismen förmår allokera resurserna dit de gör störst nytta, och att priset på ett bra sätt kan signalera knappheter till producenter och konsumenter. Det kan dock finnas fall där prissignalerna är för svaga eller för starka och därmed genererar marknadsutfall som är samhällsekonomiskt ineffektiva. Att marknaden ”misslyckas” innebär att det föreligger en åtskillnad mellan t.ex. den observerade energianvändningen och den som bedöms vara samhällsekonomiskt effektiv. I detta avsnitt diskuteras olika tänkbara skäl till uppkomsten av en sådan ineffektiv energianvändning, och som således t.ex. kan motivera styrmedel för energieffektivisering.

2.3.1 Potentiella marknads- och beteendemässiga misslyckanden

Resonemanget kring marknadsmisslyckanden baseras normalt på antagandet om perfekt rationella hushåll och företag, där eventuella ineffektiviteter uppstår på grund av exempelvis olika typer av koordinationsproblem på marknaden. Till detta bör även fogas sådana misslyckanden som beror på att ekonomins aktörer inte alltid agerar fullt ut rationellt, utan snarare ’begränsat’ rationellt. Potentiellt viktiga misslyckanden på energieffektiviseringsområdet kan därmed grupperas enligt nedan (Gillingham m.fl., 2009; Söderholm, m.fl., 2010):

- Icke-internalisering av externa effekter
- Informationsmisslyckanden
- Misslyckanden på kapitalmarknaderna
- Innovationsrelaterade misslyckanden
- Beteenderelaterade misslyckanden

Vi kommer i detta avsnitt främst att rikta uppmärksamheten på de två förstnämnda misslyckandena: icke-internaliserade externa effekter (avsnitt 2.3.2) samt informationsmisslyckanden (avsnitt 2.3.3). *Misslyckanden på kapitalmarknaden* åsyftar exempelvis att investeringar i kostnadseffektiva energieffektiva teknologier kan förbigås på grund av begränsad likviditet om kapitalmarknaden inte kan tillhandahålla finansiering i form av lån (Gillingham m.fl., 2009; Rohdin m.fl. 2007). Om dock långgivaren baserat sitt beslut på en rimlig riskbedömning är inte ovanstående ett symptom på ett reellt marknadsmisslyckande utan är i stället att betrakta som ett hinder för energieffektivisering. Det är av yttersta vikt att särskilja mellan *marknadsbarriärer*, dvs. förhållanden som på något sätt hindrar energieffektivisering samt *marknadsmisslyckanden*, vilka genererar en ekonomiskt ineffektiv nivå på energianvändningen. Det är bara när det senare existerar som styrmedel kan vara befogade ur ett samhällsekonomiskt perspektiv. Identifierade barriärer kan dock vara ett symptom på ett underliggande marknadsmisslyckande men om så är fallet ska politiken i första hand hantera detta grundläggande problem snarare än symp-

tomet.⁶ Ineffektiva kapitalmarknader bedöms vara ett litet problem för svensk industri vilja att effektivisera energianvändningen.

Innovationsrelaterade misslyckanden uppstår på grund av att ny teknisk kunskap via t.ex. FoU kan utgöra en kollektiv nytta. När kunskapen väl tillhandahållits kan den användas av flera aktörer till en låg kostnad; den enskilde innovatören kan därför inte tillgodogöra sig alla fördelar av sina investeringar i FoU utan dessa ”spiller över” till andra aktörer, och incitamenten att investera i ny kunskap blir därmed för låga utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv (Jaffe m.fl., 2003). Denna typ av misslyckanden aktualiserar främst styrmedel som på olika sätt internaliserar dessa positiva externa effekter (t.ex. patent, offentligt stöd till grundläggande FoU etc.). Inget av de styrmedel som analyseras i denna rapport har som primärt syfte att skapa förutsättningar för utvecklandet av ny teknik (även om flera av dem kan ha innovationsfrämjande effekter), och vi kommer endast i begränsad mån att diskutera denna aspekt i den fortsatta analysen.

Vidare visar den vetenskapliga litteraturen (inom t.ex. kognitiv psykologi och beteendekonomi) på förekomsten av olika former av systematiska snedvridningar i individens beslutsfattande, som med andra ord innebär avvikelser från perfekt rationalitet. Detta kan ge upphov till *beteenderelaterade misslyckanden* i och med att aktörerna exempelvis tillämpar olika tumregler i sitt beslutsfattande snarare än att fullt ut bedöma konsekvenserna av alla beslutsalternativ. I många fall är det dock svårt att i praktiken särskilja beteendemässiga snedvridningar från informationsmisslyckanden. Vår bedömning är att sådana misslyckanden kan förekomma även företagsnivå även om de inte bör vara dominerande i energiintensiva industrier. Vi återkommer dock delvis till denna typ av misslyckanden i den diskussion som följer om PFE (se t.ex. avsnitt 5.4).

2.3.2 Icke-internalisering av externa effekter

När prissignalerna är för svaga genereras samhällsekonomisk ineffektivitet. Detta kan bero på att energiproduktionens externa kostnader är för dåligt internaliserade; därför blir energipriserna för låga och incitamenten till energieffektivisering för svaga. När marknadspriserna på olika energitjänster inte fullt ut reflekterar den marginella samhällsliga kostnaden för att tillhandahålla dessa framhåller därför Jaffe och Stavins (1994) samt Gillingham m.fl. (2009) att energipriser i allra högsta grad är relevanta för policydebatten kring energieffektivisering. Det är med andra ord betydelsefullt att komma ihåg att flera av de viktigaste styrmedlen för att främja en ekonomiskt effektiv användning av energi är de som inte nödvändigtvis har

6 Golove och Eto (1996) samt Sathaye och Murtishaw (2004) påpekar att s.k. transaktionskostnader, som uppstår i samband med informationssökning, utvärdering av information, val av leverantörer, kontraktsförhandlingar etc., utgör viktiga potentiella barriärer för energieffektiviserande åtgärder. Gillingham m.fl. (2009) menar att transaktionskostnader under vissa förutsättningar kan betraktas som en källa till marknadsmisslyckanden, t.ex. att de bidrar till asymmetrisk information mellan köpare och säljare, men påpekar att dessa kostnader normalt sett är att betrakta som fullständigt legitima och inte i sig utgör skäl att ingripa i marknadens funktionssätt. De må visserligen utgöra hinder för energieffektiviseringsåtgärder men de är likväl en förutsättning för att samhällets resurser ska allokeras till den användning där de gör mest nytta.

energieffektivisering som primär adressat, t.ex. internalisering av externa miljö-kostnader i energiproduktionen via miljöskatter. Detta betyder exempelvis att koldioxidskatter och handel med utsläppsrätter för koldioxid ger incitament till energieffektiviserande åtgärder i den mån som dessa påverkar energipriserna. I vissa fall kan det vara svårt – t.ex. politiskt sett svår-genomförbart på grund av konkurrens- eller fördelningspolitiska skäl – att fullt ut internalisera de externa effekterna av energiproduktionen, och i sådana fall kan andra 'näst-bästa' lösningar blir intressanta. Som beskrivs i kapitel 3 har t.ex. den konkurrensutsatta industrin i Sverige ofta undantag från den gängse beskattningen av energi och koldioxid, och i sådana fall kan t.ex. explicita styrmedel för energieffektivisering bedömas vara nödvändiga. Vi återkommer nedan till diskussionen om styrmedelsval och industrins konkurrenskraft (se avsnitt 2.4.2).

Utöver detta skapar även genomsnittskostnadsprissättning snarare än marginalkostnadsprissättning på energibärare – i den mån en sådan tillämpas – också misslyckanden. Genomsnittsprissättning relaterar dock snarare till en brist på politisk styrning än ett genuint marknadsmisslyckande. Det finns också exempel på där politiska beslut och marknadsförhållanden främjat en för låg användning av energi, t.ex. där energimarknaderna tillåts ha monopolistiska inslag.

2.3.3 Informationsmisslyckanden

Det är vanligt att i energieffektiviseringssammanhang referera till olika informationsproblem, som gör att energianvändare inte i tillräcklig omfattning vidtar effektiviserande åtgärder. Brist på information utgör dock i sig inte ett marknadsmisslyckande; precis som det kostar pengar att t.ex. köpa konventionella varor och tjänster kommer även sökande efter information att betinga ett pris. Det är sällan ekonomiskt effektivt för hushåll och företag att skaffa fullständig information inför sina beslut. Det finns dock situationer där förekomsten av ofullständig information kan ge upphov till situationer som leder till en ekonomiskt ineffektiv användning av energi.

En sådan situation är då informationen är asymmetriskt fördelad, dvs. då en aktör har ett informationsövertag gentemot en annan. Sådana informationsövertag kan ge upphov till marknadsmisslyckanden bl.a. relaterat till det faktum att en köpare av en produkt inte kan bedöma dess energianvändande egenskaper (förrän efter inköpet är genomfört). Det kan dessutom vara svårt för säljaren att på ett effektivt sätt förmedla denna information. Akerlof (1970) visar att i en sådan situation kommer endast produkter med sämre kvalitet – i vårt fall sådana med hög energiförbrukning – att bjudas ut på marknaden (ett s.k. negativt urval). Köparna är visserligen villiga att betala en positiv premie för produkter med låg energiförbrukning, men eftersom de inte enkelt kan observera vilka produkter som har dessa egenskaper kommer inte dessa preferenser att resultera i realiserade transaktioner på marknaden. I dessa sammanhang är det viktigt att konsulter eller experter vilka har ett informationsövertag över företaget på ett trovärdigt sätt kan övertyga företaget om investeringens ekonomiska värde och på så sätt motivera denna. Annars riskerar dessa att inte genomföras och att energieffektiviseringen består på en för låg nivå. Ett effektivt styrmedel kan här vara stöd från energiexpert i detaljspecifi-

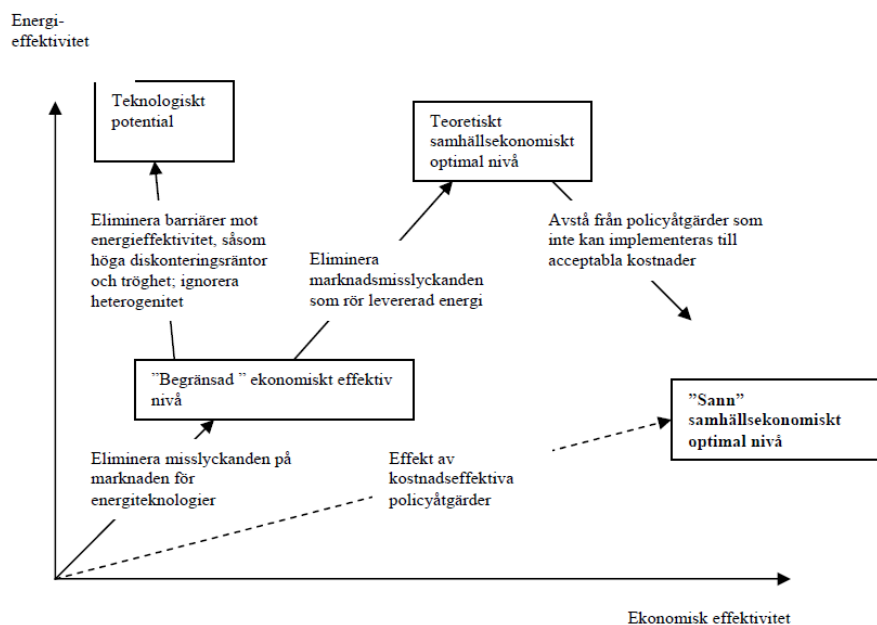
ka frågor eller statligt finansierade energianalyser utförda av konsulter vilka har både bred kunskap om energisystem samt specifik branschkompetens (Rohdin och Thollander, 2006a; Holmberg och Moberg, 2006; Moberg, 2008).

Medan ovanstående situation beskriver en typ av ineffektivitet som uppstår innan ett kontrakt mellan två parter tecknats, beskriver det s.k. 'principal/agent'-problemet en situation där förekomsten av asymmetrisk information snedvrider beslut efter det att ett kontrakt tecknats. Det existerar t.ex. ofta en rolluppdelning mellan den som ansvarar för energianvändningen och således också för energieffektiviseringsåtgärderna (t.ex. ingenjören i en processindustri, the agent), och den som betalar energiräkningen (t.ex. företagsledaren, the principal). Även om ingenjören kan identifiera kostnadseffektiva energieffektiviseringsåtgärder kan det vara svårt för denna att övertyga ledningen om dessa åtgärders förträfflighet. I andra sammanhang kanske ledningen vill prioritera energieffektivisering men det är svårt att implementera en organisationsstruktur som ger ingenjörerna rätt incitament att leva upp till dessa målsättningar.

En annan form av informationsmisslyckanden rör det faktum att ny information ofta utgör en kollektiv nyttighet. Detta innebär att när ny information väl genererats kan den användas av flera aktörer till en mycket låg kostnad. Den enskilde aktören, t.ex. ett företag som investerar i en ny energieffektiv teknik, inte kan tillgodogöra sig alla fördelar av de erfarenheter som denna investering genererar. Denne har därför inte heller ett tillräckligt starkt incitament att genomföra investeringen (se t.ex. Golove och Eto, 1996). Själva implementeringen av ny energieffektiv teknologi utgör inte minst en viktig källa till information för andra aktörer, och ger således upphov till en positiv extern effekt (learning-by-using) och en möjlighet för vissa aktörer att "åka snålskjuts" på föregångarna. Under sådana förhållanden kommer de privata aktörerna att underinvestera i ny teknik.

2.3.4 Avslutande kommentarer

Marknadsmislyckanden på energimarknaden kan resultera i att det finns ett gap mellan den optimala och den verkliga energianvändning. Givet att de externa effekterna är internaliserade och att marknadsmislyckanden i övrigt är avhjälpna har dock energieffektivisering inget samhällsekonomiskt värde i sig självt. Jaffe m.fl. (1999) introducerar i Figur 2.2 ett konceptuellt ramverk som illustrerar betydelsen av detta förhållningssätt, samt åskådliggör den trade-off som finns mellan energieffektivitet och ekonomisk effektivitet. Figur 2.2 relaterar särskilt till hur barriärer och mislyckanden hanteras med avseende på samhällsekonomisk effektivitet. Den vertikala axeln i figurens diagram visar en ökning i energieffektiviteten jämfört med ett baseline scenario (dvs. reducerad energianvändning per enhet av ekonomisk aktivitet), medan den horisontella axeln visar ökad ekonomisk effektivitet (reducerad samhällsekonomisk kostnad per enhet ekonomisk aktivitet). Jaffe m.fl. (1999) utgår från att policyåtgärder initialt är ekonomiskt motiverade för att eliminera marknadsmislyckanden för introduktionen av energieffektiva teknologier. Detta ökar simultant både energieffektiviteten och den ekonomiska effektiviteten, och representeras i figuren av en "begränsat" ekonomiskt effektiv nivå i meningen att det endast rör effektivitet på energiteknologimarknaden.



Figur 2.2: Energieffektivitet och ekonomisk effektivitet
 Källa: Baserad på Jaffe m.fl. (1999).

Genom att även eliminera marknadsmisslyckanden som rör levererad energi, som t.ex. ineffektiv prissättning genom realtidsprissättning av el och att fullt ut internalisera negativa externa effekter, kan en *teoretisk samhällsekonomiskt optimal nivå* uppnås. Jaffe m.fl. (1999) påpekar dock att alltför höga kostnader kan vara associerade med att eliminera vissa marknadsmisslyckanden, och att endast policyåtgärder som kan passera ett rimligt 'cost-benefit'-test kan motiveras ur samhällsekonomisk synpunkt. Denna insikt leder till figurens "sanna" *samhällsekonomiskt optimala nivå*, som indikerar att den högsta möjliga ekonomiska effektiviteten inte sammanfaller med den *teknologiska potentialen* för energieffektivitet. Energieffektiviteten skulle kunna vara högre om andra barriärer, som inte är kopplade till reella misslyckanden på marknaden, också eliminerades, men detta sker i så fall på bekostnad av den ekonomiska effektiviteten (se "teknologisk potential" i Figur 2.2).

2.4 Styrmedel och styrmedelskriterier

Analysen i avsnitten 2.2 och 2.3 ovan utgår från målet om en samhällsekonomiskt effektiv energianvändning, dvs. en situation där energianvändningen betraktas som endogen men där imperfektioner i marknadernas funktionssätt kan snedvrída användningen. Utifrån denna analys är de viktigaste policyläromarna att så långt som möjligt utnyttja (och effektivisera) marknadens prissignaler i kombination med olika informativa styrmedel som ger det stöd som företag och hushåll behöver för att ta rationella beslut. Vi har dock redan konstaterat att i den praktiska politiken är det inte ovanligt att energieffektivisering betraktas som ett mål i sig självt, och det är relevant att diskutera några viktiga styrmedelskriterier i sådana situationer. I avsnitt 2.5 återkommer vi till diskussionen om energieffektivisering som ett mål eller medel i energi- och klimatpolitiken.

När styrmedel vilka påverkar svensk industris energianvändning analyseras bör ett par distinktioner göras. För det första måste vi beakta om analysen avser en energiintensiv industri eller en icke-intensiv industri⁷ samt om små, medelstora eller stora företag ska studeras. Generellt möter små- och medelstora företag⁸ oavsett energiintensitet liknande hinder för energieffektivisering. För denna grupp företag har informativa styrmedel konstaterats mer effektiva för att främja energieffektivisering än exempelvis ett frivilligt ekonomiskt styrmedel såsom PFE. PFE anses av vissa bäst tillämpas på stora energiintensiva företag (Thollander m.fl., 2007).

Policyinstrument vilka påverkar svensk energiintensiv industris energihushållning kan uppdelas i tre kategorier: (a) ekonomiska styrmedel; (b) administrativa/reglerande styrmedel såsom miljöbalken; samt (c) frivilliga avtal som PFE. Styrmedel som PFE och Miljöbalken är direkt riktade mot företagens energihushållning medan andra styrmedel såsom energiskatten, koldioxidskatten, utsläppshandeln (EU ETS) och elcertifikatsystemet verkar mer indirekt på företags energieffektivisering, detta genom att framförallt påverka relativpriserna mellan olika energislag. Exempelvis kan – såsom antyds ovan – EU ETS via högre elpriser driva företag till att minska elanvändningen. Samma indirekta incitament kan elcertifikatsystemet generera via effekter på elpriserna.

I valet mellan olika styrmedel för att uppnå ett givet mål framhålls i regel ett antal olika urvalskriterier, som kan ligga till grund för att avgöra vilka styrmedel och/eller styrmedelskombinationer som bäst tillämpas. Två kriterier diskuteras här:

- Kostnadseffektivitet, dvs. styrmedlens förmåga att bidra till uppsatta mål till lägsta möjliga kostnad för samhället.
- Fördelnings- och konkurrens effekter, dvs. kostnadernas fördelning på olika aktörer i ekonomin och inte minst styrmedlens förmåga att bidra med en tydlig styrning samtidigt som inte industrins konkurrenskraft äventyras.

Viktigt i detta sammanhang är också att beakta att styrmedlet har egenskaper som genererar teknisk utveckling som över tiden styr mot de mest kostnadseffektiva lösningarna (dynamisk effektivitet) (Energimyndigheten, 2005a; ITPS, 2008). Avsnitten 2.4.1-2.4.2 är i stort baserade på Energimyndigheten (2005a; 2007a).

2.4.1 Kostnadseffektivitet

Energipolitiska mål är sällan explicit resultaten av ekonomiska uppskattningar av nyttor och kostnader vilka på olika sätt motiverar styrmedelsimplementering och utformning. Målen utgör i bästa fall en kompromiss mellan en bedömning av miljöproblemens allvar och de politiska och ekonomiska möjligheterna att exempelvis reglera de aktörer som investerar i energibesparade teknik. Därmed blir den eko-

7 Se exempelvis Rohdin och Thollander (2006b) för en diskussion om hinder och drivkrafter för energieffektivisering i den icke-energiintensiva tillverkningsindustrin.

8 Med små företag avses de med färre än 250 anställda medan medelstora företag innefattar mellan 250 och 500 anställda (Thollander m.fl., 2007).

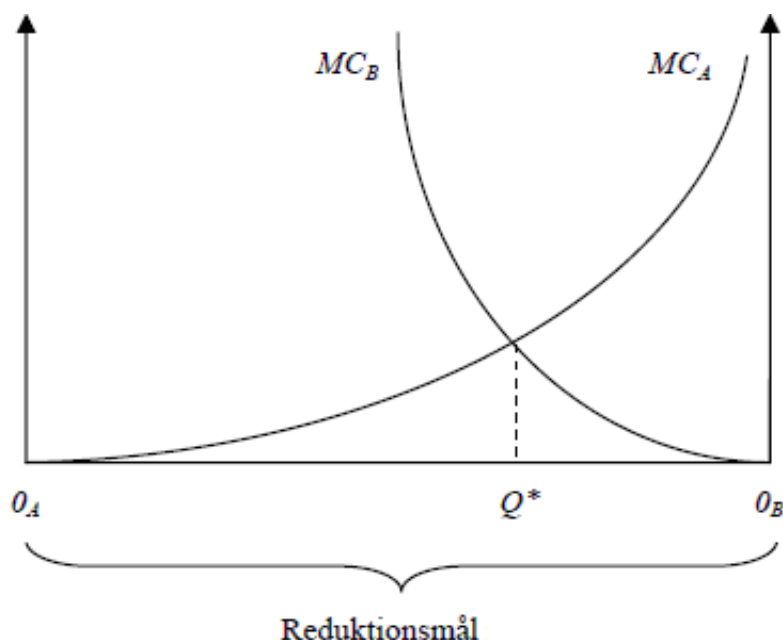
nomiska analysens roll bl.a. att bedöma hur de samhällsekonomiska kostnaderna för att uppnå dessa mål kan minimeras. Ett styrmedel som uppfyller uppställda mål till lägsta möjliga kostnad för samhället, är således ett styrmedel som främjar kostnadseffektiviteten i energipolitiken. Kostnadseffektivitet är viktigt för politikens legitimitet – styrmedel som medför onödigt höga kostnader för ekonomins aktörer riskerar att motarbetas, och innebär dessutom ett slöseri med samhällets resurser (Energimyndigheten, 2005a).

Ett enkelt exempel kan illustrera det ekonomiska villkor som måste vara uppfyllt för att exempelvis ett mål om reducerad elanvändning ska uppfyllas på ett kostnadseffektivt sätt. Figur 2.3 visar marginalkostnadskurvor för elreduktion för två företag, MC_A och MC_B . Marginalkostnaden definieras här som kostnaden för att spara en extra enhet el, och denna kostnad ökar med ökad besparing. I figuren läses företag A:s reduktion från vänster till höger, och företag B:s motsvarande reduktioner från höger till vänster. För båda företagen gäller att de ”första” reduktionerna kan hanteras med förhållandevis billiga åtgärder medan ytterligare reduktioner endast kan åstadkommas med hjälp av relativt dyra åtgärder (såsom exempelvis investeringar i nyare och energieffektivare processer). Den horisontella axeln i figuren visar den nuvarande elanvändningsnivån minus den nivå som myndigheterna önskar uppnå genom den politiska styrningen (Energimyndigheten, 2005a; Brännlund och Krström, 1998).

Av Figur 2.3 framgår att företag A i princip ensamt kan uppfylla den besparing som myndigheterna fastställt men att kostnaden för detta skulle bli relativt hög. Genom att i stället omfördela en del av besparingsansvaret från A till B sjunker de totala kostnaderna eftersom relativt dyra besparingsåtgärder i A kan ersättas med billiga åtgärder i B. En sådan omfördelning bör ske fram till den punkt då de två företagens marginalkostnader är exakt lika; endast då finns ej längre någon möjlighet att sänka de totala kostnaderna genom att omfördela besparingsansvaret mellan företagen. Kostnadseffektivitet handlar med andra ord i grunden om hur det totala besparingsansvaret ska fördelas mellan ekonomins aktörer, och ett nödvändigt (dock ej tillräckligt) villkor för kostnadseffektivitet är att marginalkostnaden för besparing är lika för alla dessa aktörer. Detta visar också att kostnadseffektivitet inte är synonymt med ”billigt”; ett styrmedel som ska bidra till att uppfylla ambitiöst satta energibesparingsmål (såsom en hög elskatt) kan leda till dyra åtgärder, men trots allt vara det styrmedel som minimerar kostnaden för att uppnå målet.

Figur 2.4 replikerar marginalkostnadskurvorna för elbesparing men illustrerar också det faktiska utfallet gällande A:s och B:s reduktionsåtaganden när en elskatt sätts in för att åstadkomma den politiskt bestämda totala elbesparingen. Antag att staten inför en elskatt, $t = t^*$, som är konstant för varje använd enhet el. Antag också att båda företagen i exemplet strävar efter att minimera sina kostnader, och då de konfronteras med den nya skatten jämför de därför sina kostnader för att reducera elanvändningen med de kostnader som skatten innebär. För företag A är det lönsamt att genomföra reduktionsåtgärder upp till punkten Q^* ; därefter är det billigare för A att betala skatten för all resterande elanvändning. Givet skattenivån t^* kommer även företag B att välja att reducera sin elanvändning upp till punkten Q^* ; på så sätt möts också precis det aggregerade besparingsmålet. Exemplet visar

att en skatt som är lika hög för alla aktörer kommer att främja kostnadseffektiviteten eftersom aktörerna reducerar sina utsläpp till den punkt där skattenivån är lika med marginalkostnaden för reduktion.



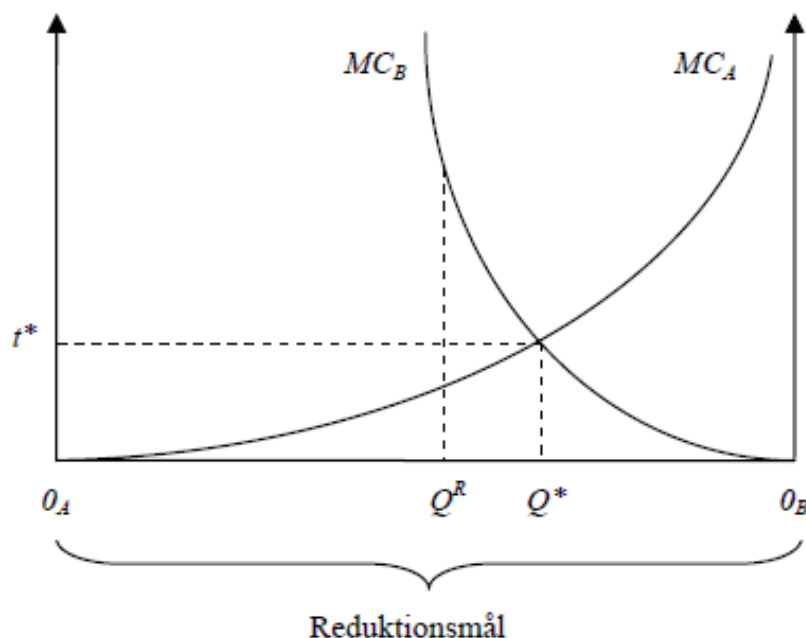
Figur 2.3: Kostnadseffektiv elbesparing

Källor: Energimyndigheten (2005a) och Brännlund och Kriström (1998).

Figur 2.4 replikerar marginalkostnadskurvorna för elbesparing men illustrerar också det faktiska utfallet gällande A:s och B:s reduktionsåtaganden när en elskatt sätts in för att åstadkomma den politiskt bestämda totala elbesparingen. Antag att staten inför en elskatt, $t = t^*$, som är konstant för varje använd enhet el. Antag också att båda företagen i exemplet strävar efter att minimera sina kostnader, och då de konfronteras med den nya skatten jämför de därför sina kostnader för att reducera elanvändningen med de kostnader som skatten innebär. För företag A är det lönsamt att genomföra reduktionsåtgärder upp till punkten Q^* ; därefter är det billigare för A att betala skatten för all resterande elanvändning. Givet skattenivån t^* kommer även företag B att välja att reducera sin elanvändning upp till punkten Q^* ; på så sätt möts också precis det aggregerade besparingsmålet. Exemplet visar att en skatt som är lika hög för alla aktörer kommer att främja kostnadseffektiviteten eftersom aktörerna reducerar sina utsläpp till den punkt där skattenivån är lika med marginalkostnaden för reduktion.

Samtidigt visar exemplet också att skatter kan leda till bristande måluppfyllelse. Om skatten exempelvis hade satts så att $t > t^*$, hade den totala reduktionen överstigit målet, och eftersom det är svårt för den reglerande myndigheten att exakt känna till marginalkostnadskurvornas utseende blir det också svårt för den att sätta

skatten på en lagom hög nivå. Samtidigt är det viktigt att påpeka att oavsett reduktionsnivå främjar skatten en kostnadseffektiv besparing.



Figur 2.4: Kostnadseffektiv och måluppfyllande elskatt givet ett elbesparingsmål (TWh)
 Källor: Energimyndigheten (2005a) och Brännlund och Kriström (1998).

Fallet med en elskatt kan jämföras med en situation där myndigheterna med hjälp av ett tillståndsförförande direkt reglerar respektive företags elanvändning. I detta fall blir måluppfyllelsen ofta hög eftersom myndigheterna kan se till att summan av alla företags reduktioner motsvarar det totala reduktionsmålet, men effekterna på kostnadsbilden är mer tvetydig. Det finns i regel få skäl att tro att tillståndsförfarandet leder till en fördelning av bördan som motsvarar den kostnadseffektiva fördelningen (Q^*). I Figur 2.4 har antagits att tillståndsmyndigheten ålägger företagen A och B att reducera lika stora mängder el, och summan av reduktionsåtagandena är lika med det totala reduktionsmålet. Detta utfall motsvaras av Q^R . Denna fördelning är inte kostnadseffektiv eftersom det är möjligt att uppnå exakt samma besparingsmål till lägre kostnad genom att omfördela reduktionsåtagandena från B till A. Den extra kostnaden för tillståndspolitik (jämfört med den kostnadseffektiva lösningen) motsvaras av ytan mellan de två marginalkostnadskurvor i det reduktionsintervall som avgränsas av Q^* och Q^R . Det bör framstå som klart att ju större kostnadsskillnaderna är företagen emellan desto större blir också den potentiella extra kostnaden för regleringspolitiken och desto viktigare blir det ur kostnadseffektivitetssynpunkt att använda en skatt.

Även om det här använts en elskatt som exempel är principen densamma för alla ekonomiska och marknadsbaserade styrmedel (såsom elcertifikat och överlåtbara utsläppsrätter) där alla aktörer möts av samma ”prislapp”. Detta innebär dock

inte att ekonomiska styrmedel alltid ger tillräckliga förutsättningar för en kostnads- effektiv politik, men förutsättningarna är goda för att de ofta kan säkerställa ett nödvändigt villkor för kostnadseffektivitet. Styrkan med ekonomiska styrmedel är att de via en enhetlig ”prislapp” ger kontinuerliga incitament till att reducera energianvändningen, men utan att stipulera hur denna besparing ska åstadkommas. Eftersom det i regel är svårt för den reglerande myndigheten att förutsäga vilka kort- och långsiktiga reduktionsåtgärder som kan komma att vidtas samt vilka kostnader dessa medför, är detta en viktig egenskap hos ekonomiska styrmedel.

Vår analys ska inte tas som intäkt att ekonomiska styrmedel i alla lägen är att föredra framför t.ex. administrativa styrmedel såsom gränsvärden för olika typer av utsläpp. Med ekonomiska styrmedel finns t.ex. en osäkerhet om utfallet då marginalkostnaderna för t.ex. energieffektiviserande åtgärder normalt är osäkra. Om dessa osäkerheter är omfattande kan gränsvärden vara mer effektiva (Weitzman, 1974), men dessa bör då i möjligaste mån definieras utifrån de specifika miljöeffekter som önskas undvika. Under dessa förutsättningar kan också gränsvärden vara mer effektiva då det gäller att skapa incitament för teknisk utveckling (se t.ex. Mendelsohn, 1984). Detta innebär den individuella miljöprovningen av industrin skulle – rätt utformad – kunna ge tydliga incitament att effektivisera produktionen.

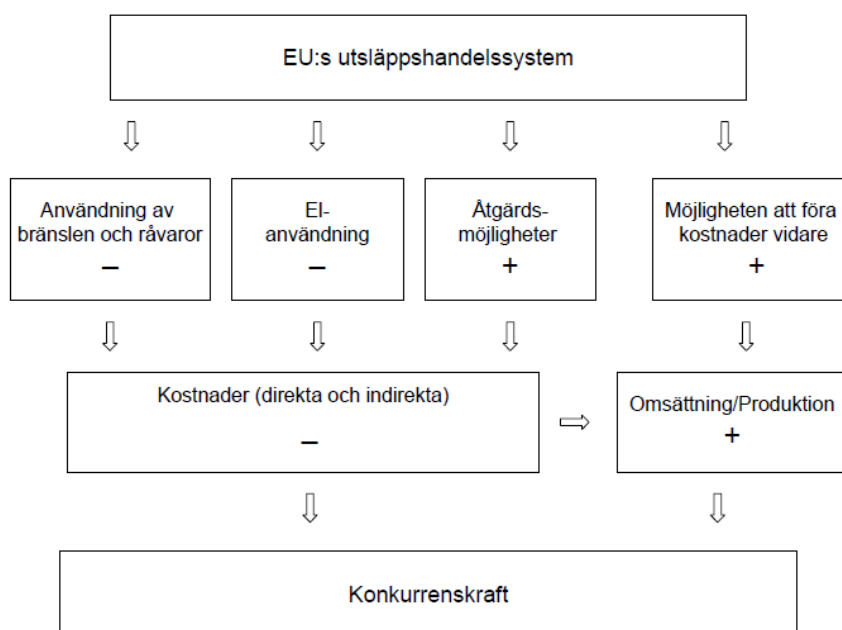
Slutligen ska de kostnader som läggs ned på att administrera styrmedlen och kontrollera styrmedlens åttlydnad ingå i en kostnadseffektivitetsanalys. Ofta utgör dock dessa så kallade transaktionskostnader en ganska liten andel av de totala kostnaderna för att uppnå uppsatta energi – och miljömål (Energimyndigheten, 2005a). Administrationskostnaderna kan sägas bero av hur ambitiöst systemet är. Ett mer ambitiöst system med många sektorer och flexibilitet i vilka åtgärder som får genomföras ökar administrationskostnaderna för den administrerande myndigheten och hos deltagande/omfattade företag (Energimyndigheten, 2010e).

2.4.2 Fördelnings- och konkurrenseffekter

Olika styrmedel ger upphov till varierande fördelningseffekter avseende vilka som får bära kostnaderna för styrmedlet. Subventionering av en sektor i ekonomin, såsom undantag från kvotplikten i elcertifikatsystemet, innebär att andra sektorer i samhället får bära en större börda. Dessa effekter kan motiveras utifrån att olika sektorer har olika förutsättningar att bära de kostnader som är förknippade med ett styrmedel. En effektiv energi- och miljöpolitik bygger på att samtliga delar av samhället bidrar till måluppfyllelse utifrån deras respektive förmåga. Global tillämpning av styrmedel, exempelvis i form av globala utsläppsmarknader, eller internationella elcertifikatsystem, har stor betydelse för industrins möjligheter att uppfylla målen på ett sätt som inte försämrar deras internationella konkurrenskraft eller ger upphov till så kallade koldioxidläckage (Energimyndigheten, 2007a). Det som motiverar en differentiering av exempelvis koldioxidskatten är således att de konkurrensutsatta sektorernas möjlighet att påföra ökade kostnader på sina kunder kraftigt begränsas av konkurrensen på den internationella marknaden. Har inte konkurrenterna liknande system, kommer deras produktionskostnader således inte att belastas, och i detta avseende vara lägre än för de aktörer som omfattas av ett styrmedel. Om skatten dessutom endast leder till att produktionen minskar i Sveri-

ge men ökar i omvärlden är inget vunnet för den svenska ekonomin och – minst lika viktigt – för det globala klimatet. De globala koldioxidutsläppen kan till och med öka om produktionen i omvärlden är mer koldioxidintensiv. Därför är det viktigt att hänsyn tas till dessa faktorer när styrmedel utformas (Energimyndigheten, 2005a).

Analysen av olika styrmedels, såsom EU ETS, påverkan på industrins konkurrenskraft tar av ovanstående skäl ofta utgångspunkt i länder utanför EU. Men av betydelse är även den interna förskjutningen i konkurrenskraft vilken kan uppkomma för de som omfattas av systemet. Inom EU ETS kan exempelvis svenska industrier många gånger ha goda förutsättningar att stärka sin konkurrenskraft relativt andra anläggningar som också ingår i systemet. Vidare medför utsläppshandelssystemet en direkt effekt på industrin i form av kravet på att årligen överlämna utsläppsrätter motsvarande de egna utsläppen. Denna effekt (som endast drabbar företag vars anläggningar omfattas av direktivet) kan vara av mindre betydelse för konkurrenskraften än den indirekta effekt som sker via elpriset. Genom att den kostnad som är förknippad med att förbruka utsläppsrätter i samband med elproduktion helt eller delvis övervältras på elpriset påverkas samtliga industribranscher som är elintensiva, dvs. även de som i dagsläget inte själva omfattas av EU ETS (t.ex. aluminiumindustrin) (Energimyndigheten, 2007a).



Figur 2.5: Styrmedlens effekt på industrins konkurrenskraft – en illustration
 Källa: Energimyndigheten (2007a).

Sambandet mellan direkta och indirekta fördelningseffekter illustreras i Figur 2.5 med hjälp av exemplet EU ETS. Figuren belyser att det inte enbart går att fokusera på de partiella fördelningseffekterna av ett styrmedel, dvs. de kostnader som den sektor/de aktörer som direkt påverkas av styrmedlet får bära. Utsläppshandelssy-

stemet kan leda till högre marknadspriser på elektricitet varvid den svenska koldioxidneutrala elproduktionen får högre intäkter. Den elintensiva industrin och hushållen är de som drabbas mest av det högre elpriset. Dessa spridningseffekter fortplantar sig i ekonomin varvid olika kostnads- och fördelningseffekter av styrmedel också bör analyseras ur ett allmänt jämviktsperspektiv (Energimyndigheten, 2005; 2007a).

En viktig slutsats av denna diskussion är att i en situation där industrins konkurrenskraft äventyras av införandet av ett (i huvudsak) effektivt styrmedel såsom en koldioxidskatt kan andra styrmedel bli aktuella för att bibehålla t.ex. en kraftfull styrning för förbättrad energieffektivisering samtidigt som konkurrenskraften bibehålls. Styrmedel för energieffektivisering såsom PFE kan därmed utgöra sådana ”näst-bästa” lösningar, men det blir då viktigt att dessa utformas på ett sätt som stimulerar till en kostnadseffektiv introduktion av åtgärder.

2.5 Energieffektivisering: mål eller medel?

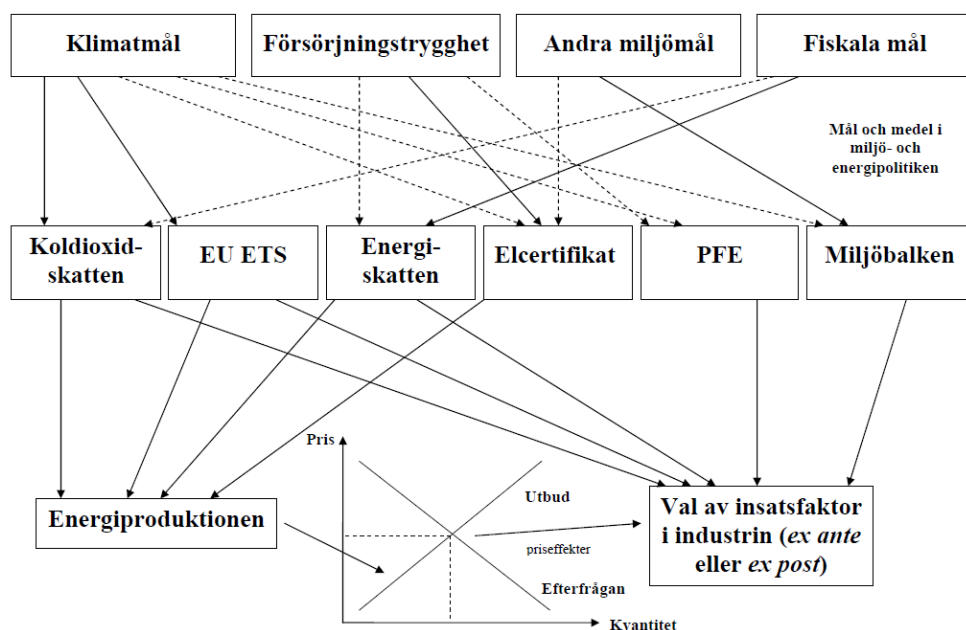
Utvärderingar av måluppfyllelse hos energipolitiska styrmedel försvåras på grund av att premissen ”ett mål, ett medel” sällan kan tillämpas. Ett av skälen till detta är att energieffektivisering politiskt ofta motiveras på flera olika sätt – exempelvis utifrån dess bidrag till uppfyllandet av andra klimatmål såsom reduktion av växthusgaser. I det avseendet ses det som ett medel att uppnå dessa och andra mål. Vidare används flera olika styrmedel för att uppfylla målet om ökad energieffektivisering. Utöver detta är styrmedel ofta kopplade till såväl primära som sekundära mål. Exempelvis ska det svenska elcertifikatsystemet primärt stimulera till introduktionen av förnyelsebara energikällor i elkraftsektorn. Sekundärt ska det dock också främja teknisk utveckling i denna sektor. Således försvåras analysen av styrmedlens ändamålsenlighet av de många möjligheterna att blanda ihop mål såväl som medel. För att analyserna ska bli meningsfulla är det därför viktigt att identifiera ett fåtal primära mål vilka kan förknippas med respektive styrmedel. Detta är inte minst betydelsefullt eftersom graden av kostnadseffektivitet mest troligt skiljer sig åt beroende på vilket mål som utgör grunden för utvärderingen. Emellertid är det de facto, i många lägen svårt att särskilja olika energi- och klimatpolitiska mål och det bidrag som olika åtgärder ska tillskrivas, vilket försvårar möjligheten att utvärdera dessa politiska mål isolerat (Energimyndigheten, 2005a).

Valet av styrmedel och utformningen av detsamma bör bestämmas av vilket typ av marknadsmisslyckande som styrmedlet ska korrigera för. Dessa egenskaper är viktiga för styrmedlens ekonomiska effektivitet, men även för att de ska vara möjliga att utvärdera på ett bra sätt. Problematiken kan belysas med exemplet om styrmedel för energieffektivisering som klimatpolitiska verktyg. Newell (2000) sammanfattar problemen med att använda styrmedel för energieffektivisering som ett *direkt* medel för att reducera utsläppen av växthusgaser:

”Policy initiatives should be directed toward supporting efforts aimed at addressing problems – such as the environmental externality of global climate change and inadequate information on technological opportunities – where the marketplace will not or has not operated effectively.” (p. 14). Energy-efficiency improvements certainly can be relevant for climate

policy; however, it is also important to remember that primary fuels differ substantially in terms of their GHG emissions per unit of energy consumed. Policies focused on energy use rather than GHG emissions run the risk of orienting incentives and efforts in a direction that is not cost-effective. In particular, policies focused on energy efficiency ignore the other important way in which GHG emissions can be reduced – namely by reducing the carbon content of energy. [...] Economists generally prefer to focus policy instruments directly at the source of a market failure. Policies focused on carbon emissions – such as tradable carbon permits or carbon fees – will provide incentives for conserving particular fuels in proportion to the fuels' GHG content.” (s. 17).

Figur 2.6 utvecklar Newells resonemang med utgångspunkt från den svenska energi- och klimatpolitiken. Ett antal olika mål påverkar utformningen av de specifika styrmedlen, men flera av styrmedlen bidrar till uppfyllandet av flera mål. I figuren görs ett försök att länka samman de olika styrmedlen till dess primära uppgifter (heldragna pilar), samt att indikera hur styrmedlen också bidrar till andra sekundära mål (streckade pilar). Politikens fokus på energieffektivisering och introduktionen av förnybara energikällor – och de styrmedel som är kopplade till dessa – motiveras ofta utifrån att dessa bidrar till flera mål samt att vissa former av styrning ofta begränsas av konkurrenshänsyn.



Figur 2.6: Energieffektivisering: mål eller medel i energi- och klimatpolitiken

Figur 2.6 kan användas för att peka på tre viktiga slutsatser rörande t.ex. energieffektivisering och klimatmålet. Den *första* är att klimatpolitiska styrmedel ger incitament till energieffektiviserande åtgärder. Koldioxidskatten och EU ETS påverkar kostnaden för energiproduktionen och detta leder i sin tur till att priserna på olika energibärare (ofta) blir högre, och på så sätt skapas indirekt ett incitament för indu-

strin att effektivisera sin energianvändning. Om priserna på energimarknaderna fullt ut reflekterar energiproduktionens samhällsekonomiska kostnader och förekomsten av informations- och beteendemisslyckanden är små kommer den spontana energianvändningen att vara effektiv (Broberg m.fl., 2010), och det finns ingen anledning för staten att (ur effektivitetssynpunkt) införa explicita styrmedel för energieffektivisering. Det är centralt att bibehålla prismekanismens styrka att signalera knapphet för att åstadkomma en effektiv resursanvändning. Andra styrmedel såsom information kan underlätta för marknadernas aktörer att göra effektiva val, men de kan inte ersätta prissignalernas funktion. I vilken mån energieffektivisering utgör en relativt sett billig klimatpolitisk åtgärd (i konkurrens med andra åtgärder) är med andra ord en öppen fråga, och något som är svårt för myndigheter att avgöra *ex ante*.

Den *andra* slutsatsen är att överlag representerar styrmedel för energieffektivisering inte generellt sett kostnadseffektiva styrmedel för att reducera utsläppen av koldioxid.⁹ Detta är fallet eftersom sådana styrmedel endast tillåter ekonomins aktörer att minska på koldioxidutsläppen genom att (i vårt exempel) minska på elanvändningen, och inte genom bl.a. bränslebyte. Inom ramen för den europeiska utsläppshandeln får sådana styrmedel dessutom ingen direkt koldioxideffekt överhuvudtaget eftersom de totala utsläppen inom systemet helt bestäms av de nationella allokeringsplanerna (se avsnitt 5.2). Styrmedel som explicit syftar till att hantera olika marknadsmisslyckanden som snedvrider energianvändningen (t.ex. information) kan dock sänka kostnaderna för klimatpolitiken (Bennear och Stavins, 2007).

Den *tredje* slutsatsen är att i en situation där politikens utformning är begränsad av hänsyn till industrins konkurrenskraft, och där därför t.ex. kraftfulla ekonomiska styrmedel blir svåra att införa kan explicita styrmedel för energieffektivisering vara intressanta ”näst-bästa” alternativ. Detta förstärks av att energieffektiviserande åtgärder kan bidra till uppfyllandet av flera energipolitiska mål såsom klimatmålet och målet om försörjningstrygghet. Styrmedel för energieffektivisering bör därför främst utformas för att: (a) åstadkomma en ekonomiskt effektiv användning av energi per se; samt (b) stimulera fram s.k. second-best åtgärder för att uppnå andra politiska mål. I det första fallet är effektiva priser och information de viktigaste ledorden för styrmedelsutformningen. I det senare fallet kan även andra – mer riktade styrmedel – också vara intressanta men även i detta fall gynnas kostnadseffektiviteten av att styrmedlen så träffsäkert som möjligt prickar in de mest relevanta marknadsmisslyckandena som på olika sätt snedvrider energianvändningen (se avsnitt 2.3).

⁹ På samma sätt är det svårt att se hur styrmedel för energieffektivisering ensamma skulle kunna bidra till ett kostnadseffektivt uppfyllande av målet om försörjningstrygghet.

3 Existerande styrmedel och industrins incitament att energieffektivisera: en introduktion

3.1 Introduktion

Detta kapitel ger en introduktion till de styrmedel som – enligt uppdraget – ska studeras mer ingående i denna rapport. Dessa kan delas in i tre huvudsakliga kategorier: frivilliga (PFE), ekonomiska (energiskatten, koldioxidskatten, utsläppshandeln (EU ETS), samt elcertifikatsystemet), och reglerande styrmedel (miljöbalken). I kapitlet beskrivs styrmedlens utformning och inriktning medan resterande delar av rapporten i mer detalj analyserar deras effekter och interaktion.

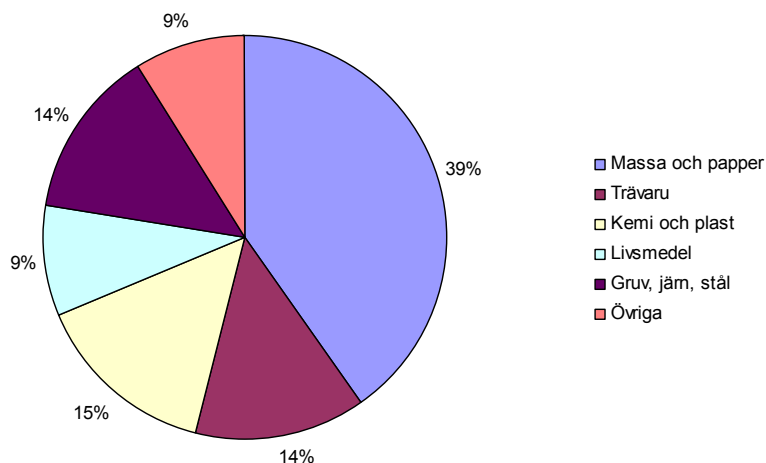
3.2 Programmet för energieffektivisering i industrin (PFE)

I linje med EG:s energiskattedirektiv infördes den 1 juli år 2004 en energiskatt (0.5 öre/kWh) på elkraft i tillverkningsindustrin. För att kompensera de energiintensiva företagen för denna skattehöjning lade regeringen fram lagen (2004:1196) om program för energieffektivisering (PFE). Idén med ett avtal för energiintensiv industri med syfte att på ett kostnadseffektivt sätt minska utsläppen av växthusgaser hade realiserats i form av ett principförslag redan år 2001. Som incitament för företagen att ingå avtal föreslogs då lättnader i energiskatterna. Även om bakgrunden till PFE således både är reduktion av växthusgaser samt viljan att kompensera den energiintensiva industrin för elskatten är trots allt det primära målet med PFE att fler företag inom den energiintensiva industrin ska effektivisera sin elanvändning.

Programmet är specialanpassat för svensk energiintensiv industri och erbjuder skattelättnader mot att företagen bland annat investerar i energieffektiv teknik. För att ett företag ska räknas som energiintensivt enligt PFE krävs antingen: (a) att företagets kostnader för köpt och internt genererad energi uppgår till minst 3 procent av produktionsvärdet; och/eller (b) att företagets skatter för energi, koldioxid och svavel uppgår till minst 0,5 procent av företagets förädlingsvärde (ITPS, 2008; Energimyndigheten, 2008). Vidare måste företaget ha sin verksamhet i tillverkningsindustrin (SNI-kod 10-37), använda el i sin tillverkningsprocess och ha ekonomiska förutsättningar för att kunna genomföra de åtgärder som krävs för programmet. Företagen kan välja att delta i sin helhet i PFE eller så kan delar av företaget (utvalda anläggningar) delta. Undantag från PFE gäller sådan el som alltid är skattebefriad, t.ex. el som används vid kemisk reduktion och elektrolytiska processer. Denna elanvändning ska räknas bort när företaget redovisar sin elförbrukning (Energimyndigheten, 2005a).

Av de 1150-1300 företag vilka är att betrakta som energiintensiva, och därmed är berättigade att delta i PFE ingår 111 företag i programmet (januari 2009). Dessa 111 företag har totalt cirka 250 separata anläggningar och använder cirka 30 TWh el per år i sina tillverkningsprocesser; detta motsvarar drygt 20 procent av

den totala elkonsumtionen (Energimyndigheten, 2009a; ITPS, 2008). Deltagande företag tillhör massa- och pappersindustrin (45 stycken), trävaruindustrin (15 stycken) och kemi och plastindustrin (16 stycken). Även gruv-, järn- och stålindustrin (15 stycken), livsmedelsindustrin (10 stycken), samt några andra branscher (däribland verkstadsindustrin) finns representerade. Figur 3.1 illustrerar vilka branscher som de deltagande företagen representerar.



Figur 3.1: Deltagande företag i PFE – antal fördelade på bransch
Källa: Energimyndigheten (2009a).

Programmet för energieffektivisering sträcker sig under fem år. För en fullständig nedsättning av elskatten åtar sig deltagarna att under de två första åren införa ett standardiserat energiledningssystem, som ett ackrediterat certifieringsorgan ska certifiera, samt att genomföra en energikartläggning för att analysera företagets potential att vidta åtgärder som effektiviserar energianvändningen. Företagen åtar sig sedan att under programtiden genomföra de el-effektiviserande åtgärder som har en återbetalningstid om högst tre år (Energimyndigheten, 2005d). Vidare ska företaget också skapa rutiner för inköp och projektering som resulterar i mer energisnål utrustning, effektivare system och anläggningar (Energimyndigheten, 2005a).

3.3 Ekonomiska styrmedel

3.3.1 Energiskatten

Två olika skatter i Sverige ryms under beteckningen energiskatt; dessa är bränsleskatten (i form av olika punktskatter på bränsle) samt skatt på elektricitet. Båda dessa skatter är reglerade i lagen (1994:1776) om skatt på energi. Energiskatterna påverkas i viss mån av EU:s energiskattedirektiv (2003/96/EG). Dess syfte är inte minst att via gemensamma miniminivåer minska snedvridningen av konkurrensen länderna emellan. Generellt gäller för energiskatter att dessa berör användare av

energi, på sådant sätt att de påläggs brukaren av energi och inte producenten. Exempel på olika bränsleskatter är energiskatt för naturgas, kol och eldningsolja vilka år 2009 uppgick till 2,4, 4,5 respektive 8,0 öre per kWh. Biobränslen är helt befriade från energiskatt och så är även bränslen som används i produktionen av el. För tillverkningsindustrin utgår bränsleskatt för bränslen som används direkt i tillverkningsprocessen (Miljödepartementet, 2009). Den andra delen av energibeskattningen utgörs av en konsumtionsskatt på elektricitet vilken varierar mellan olika elanvändare i Sverige. Exempelvis gäller en elskatt på 0,5 öre/KWh för elektrisk kraft som förbrukas i industriell verksamhet (SNI 10-37) i tillverkningsprocessen. Övrig användning och andra användare möter andra skattesatser. Undantag från denna skatt ges till företag som deltar i PFE (Energimyndigheten 2006a).

Energiskatterna på bränsle och el är utformade på grundval av såväl miljöpolitiska som statsfinansiella skäl, där oftast det statsfinansiella skälet varit dominerande. Under 1970-talet var motivet till att höja skatten på olja främst försörjningspolitiska. Energiskattens syfte är därmed idag i grunden fiskalt, och skatten är till viss del utformad enligt den optimala beskattningsteorin vilken säger att störningarna på ekonomin minimeras genom högre skattesatser inom sektorer med låg priskänslighet (exempelvis hushåll och nationell vägtransport) och lägre skatter inom sektorer som är utsatta för internationell konkurrens – exempelvis föreligger ingen bränsleskatt inom tillverkningsindustrin. För de senaste årens gröna skatteväxling,¹⁰ i vilken även elskatten inkluderats, har motivet också varit att bidra till en effektivare och miljövänligare energianvändning. Den gröna skatteväxlingen har inneburit att skatten på fossila bränslen ökat och att användningen av fossila bränslen inom främst bostäder och service minskat (Energimyndigheten, 2006b; Energimyndigheten, 2007a). Idag är således energiskatten i större utsträckning att betrakta som en miljöskatt.

3.3.2 Koldioxidskatten

Koldioxidskatten är en bränsleskatt som regleras i lagen om skatt på energi. Till skillnad från energiskatten, vars syfte till viss del är fiskal, har koldioxidskatten ett mer utpräglat miljöstyrande syfte, dvs. att internalisera de externa kostnaderna från koldioxidutsläppen och därmed att åstadkomma en reduktion av dessa. Eftersom de flesta aktörer och sektorer i den svenska ekonomin på något sätt bidrar till koldioxidutsläppen, är det viktigt ur kostnadseffektivitetssynpunkt att skatten tillämpas så brett som möjligt. Ett globalt miljöproblem som växthuseffekten innebär samtidigt svåra avvägningar eftersom en hårdare beskattning av den inhemska, konkurrensutsatta industrin kan ge fördelar för utländsk industri, vilka kan öka sin produktion på den svenska industrins bekostnad (ITPS, 2008). Detta kan leda till nettoökningar av de globala utsläppen om den utländska industrin är mindre koldioxideffektiv än

10 Grön skatteväxling innebär införande eller höjning av befintliga skatter på miljöförstörande verksamhet och där intäkterna från denna beskattning används till att sänka olika snedvridande skatter, främst på arbete. Den gröna skatteväxling som t.ex. påbörjades 2001 innebar att ökade miljöskatter betalades tillbaka till hushåll och företag främst genom höjda grundavdrag och minskade arbetsgivaravgifter (Brännlund, 2006; Energimyndigheten, 2006b).

den svenska. Av denna anledning har vi i Sverige tillämpat nedsatta koldioxidskattnivåer för den konkurrensutsatta industrin.

Koldioxidskatten infördes år 1991 och har sedan dess ökat från 25 öre/kg koldioxid till 105 öre/kg år 2009 (Miljödepartementet, 2009). Skatten tas inte ut på utsläppen av koldioxid utan på insatsvarorna. Utsläppen av koldioxid vid förbränning beror främst på bränslets sammansättning. Trots att det är insatsvaran som beskattas blir det i praktiken koldioxidutsläppet som beskattas eftersom kolinnehållet i ett bränsle lätt kan omräknas till mängd koldioxidutsläpp (Energimyndigheten, 2006b). Praktiskt har detta inneburit att skatten blivit svår att separera från bränsleskatten – inte minst uppger företagen själva att de har svårt att hålla isär dessa två skatter (Energimyndigheten, 2007a).

Tillverkningsindustrin har rätt till en reducering av koldioxidskatten; dessa verksamheter har enligt svensk näringsgrensindelning, SNI 2007, en SNI-kod vars två första siffror ligger i spannet 10-37. Dessa betalar 21 procent av den generella skattensnivån för koldioxid. Därutöver finns särskilda regler för ytterligare nedsättning i form av den så kallade 0,8-procentsregeln (Miljödepartementet, 2009). För företag inom tillverkningsindustrin där koldioxidskatten överstiger 0,8 procent av försäljningsvärdet innebär detta en ytterligare skattenedsättning så att den överskjutande koldioxidskatten (över 0,8 procent) sätts ner till 24 procent av den skatt som annars skulle betalats. För att anpassa den svenska energibeskattningen till bestämmelserna i energiskattedirektivet infördes dessutom i januari 2007 ett krav på att företag måste vara energiintensiva enligt direktivets 0,5-procentsregel för att berättigas skattenedsättning enligt den svenska 0,8-procentsregeln. Tidigare har också cement-, kalk-, sten- och glasindustrin omfattats av en liknande regel, vilken innebar att den totala koldioxidskatten högst fick uppgå till 1,2 procent av försäljningsvärdet. Detta undantag upphörde dock den 1 januari 2007 då skatten helt slopades för dessa sektorer (Energimyndigheten, 2007a). Tabell 3.1 listar andelen av normalskatten som betalas för tillverkningsindustrin uppdelat på energi- respektive koldioxidskatt.

Tabell 3.1 visar att industrin belastas med en nedsatt, miljöstyrande koldioxidskatt, medan energiskatten är noll på bränslen som används inom industriell verksamhet i själva tillverkningsprocessen. I stället möts industrin av en skatt på el, där undantag ges om industrin deltar i PFE. Sammantaget har den sammanlagda skattensnivån inom industrin sänkts sedan början av 1990-talet, bl.a. med hänsyn till att en stor del av den svenska industrin är utsatt för internationell konkurrens. I stället har, sedan år 2005, EU:s handelssystem för utsläppsrätter kommit att utgöra den huvudsakliga klimatpolitiska styrningen inom denna sektor (Miljödepartementet, 2009).

Tabell 3.1: Koldioxid- respektive energiskatt inom industrisektorn

Skatt på fossila bränslen för:	Andel av normalskatten som betalas		
	Energiskatt		Koldioxidskatt
	Bränsleskatt	Elskatt	
Tillverkningsindustri (SNI 10-37)			
- Energiintensiv industri	0	0.5 öre/kWh	21 % (+0.8%-regeln)
- Icke energiintensiv industri	0	0.5 öre/kWh	21 %

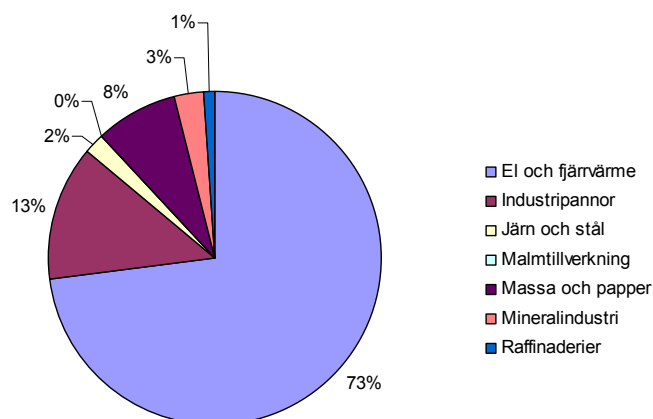
Källa: Energimyndigheten (2007b).

3.3.3 EU:s system för handel med utsläppsrätter (EU ETS)

Den svenska lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter bygger på det EU-rättsliga så kallade handelsdirektivet (2003/87/EG). Enkelt uttryckt innebär EU:s system för utsläppsrätter (EU ETS) att företag med höga kostnader för utsläppsminskade åtgärder kan köpa utsläppsrätter från företag som har lägre kostnader för att genomföra utsläppsminskade åtgärder. Genom att låta företag handla med rätten att släppa ut koldioxid möjliggörs en situation där utsläppsminskningarna sker i de företag respektive länder där kostnaden för att minska utsläppen är som lägst. Företag med lägre kostnader för utsläppsreduktion än vad motsvarande rätt kostar att köpa stimuleras att vidta åtgärder för att minska utsläppen (Brännlund och Kriström, 1998). Priset på utsläppsrätter måste därför vara tillräckligt högt för att ha betydelse för företagen när de fattar beslut om utsläppsminskande åtgärder. Dessutom innebär EU ETS, genom att utsläppstaket stegvis sänks, ökade krav på de verksamheter som omfattas av systemet. EU:s klimat- och energipaket (beslutat i december 2008) fastställde t.ex. att utsläppen inom de sektorer som omfattas av systemet ska minska med 21 procent till år 2020 jämfört med år 2005 (Energimyndigheten, 2010b).

Systemets första period (år 2005-2007) var i mångt och mycket en testfas. Till den andra handelsperioden (2008-2012) har ett antal förändringar genomförts såsom att små anläggningar har exkluderats från systemet. Vidare har utsläppsmängden som ingår i handelssystemet ökat samtidigt som tilldelningen av utsläppsrätter blivit mer restriktiv. För Sveriges del har EU-kommissionen minskat den av Sverige föreslagna tilldelningen av utsläppsrätter från 25 miljoner till 22,5 miljoner utsläppsrätter per år. Figur 3.2 redovisar vilka svenska anläggningar som omfattas av EU ETS under den andra handelsperioden (2008-2012).

Deltagande i handelssystemet är bindande för alla anläggningar som omfattas enligt bestämmelserna i lagen om utsläpp av koldioxid (SFS 2004:656) samt förordningen om utsläpp av koldioxid (SFS 2004:657). Dessa anläggningar prövas även enligt miljöbalken, men genom särskilda undantag i balken föreskrivs inga tillståndsvillkor för utsläpp av koldioxid och vissa därtill relaterade frågor (se också avsnitt 3.4.6). I Sverige omfattar handelssystemet drygt 750 anläggningar inom industri- och energiproduktion där majoriteten är el- och fjärrvärmearläggningar (Energimyndigheten, 2010b; Naturvårdsverket, 2010a).

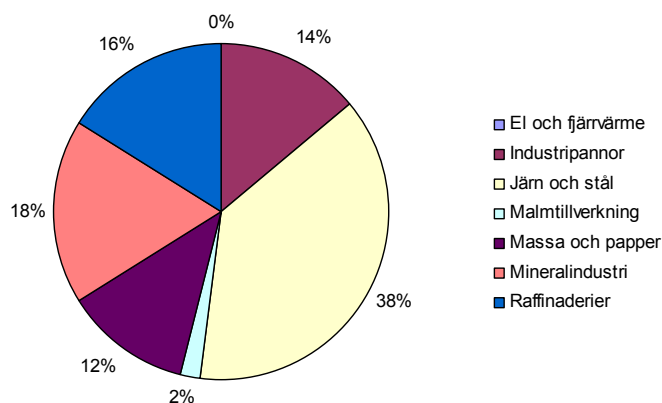


Figur 3.2: Anläggningar som omfattas av EU ETS per sektor (2008-2012)
Källa: Naturvårdsverket (2010a).

De största koldioxidutsläppen sker inom järn- och stålindustrin, cementindustrin och mineraloljeraffinaderierna. Således står industrisektorn för en relativt stor del av utsläppen i Sverige medan energisektorn typiskt sett dominerar i många andra europeiska länder. Anläggningarna inom systemet ska varje år kompensera sina utsläpp med motsvarande antal utsläppsrätter. Inom el- och fjärrvärmesektorn var det enbart nya anläggningar som kunde få gratis tilldelning under andra handelsperioden (därav noll tilldelning till befintliga anläggningar i Figur 3.2). Företag som omfattas av handelssystemet måste först ansöka om ett särskilt tillstånd att släppa ut koldioxid för att få bedriva verksamhet. För att få tillstånd krävs bl.a. att utsläppen kan kontrolleras, övervakas och rapporteras på ett tillförlitligt sätt. Dessutom behöver företagen göra en ansökan om tilldelning av utsläppsrätter (Energimyndigheten, 2010a). I Sverige är det ett mindre antal anläggningar som delar på huvuddelen av de tilldelade utsläppsrätterna. De fyrtio anläggningarna med störst tilldelning svarar för nästan 80 procent av utsläppsrätterna. Av Figur 3.3 framgår att merparten av dessa återfinns inom järn- och stålindustrin (Naturvårdsverket, 2010a).

Järn- och stålindustrin har en betydande inverkan på Sveriges växthusgasutsläpp och stod 2007 för 14 procent av Sveriges totala koldioxidutsläpp. Huvuddelen av restgaserna från koksugnar och masugnar används för elproduktion, intern värmeförsörjning samt till fjärrvärme för bostäder och lokaler. De utsläpp som industrin står för delas in i två kategorier i samband med utsläppsrapporteringen. Den ena delen är industrins förbränning och den andra är utsläpp som är relaterade till industrins processer. År 2007 var utsläppen från industrins förbränning lägre än 1990 men genom åren har dessa varierat, främst beroende på konjunktursvängningar. Den totala energianvändningen inom industrin beräknas öka under perioden 2007-2020 till följd av en förväntad produktionsökning. Däremot bedöms utsläpp-

pen från industrins förbränning minska, framförallt på grund av att utsläppen väntas minska från massa- och pappersindustrin till följd av en omställning från fossila bränslen till en ökad biobränsleanvändning. Jämfört med 1990 års nivå var de totala utsläppen från industriprocesser högre år 2007 men de har varierat något, främst beroende på förändringar i konjunktur och produktionsvolymmer (Energimyndigheten, 2010e).

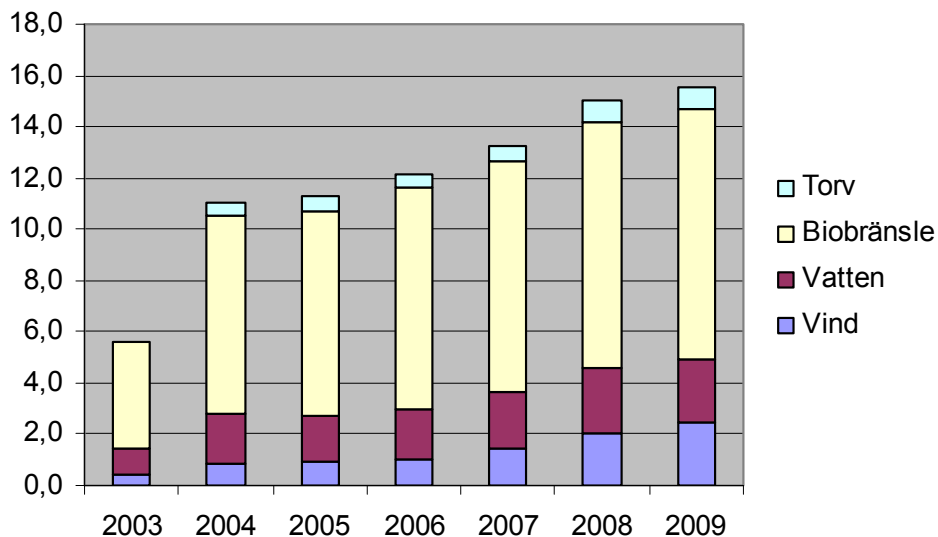


Figur 3.3: Branschvis tilldelning av utsläppsrätter, befintliga anläggningar (2008-2012)
 Källa: Naturvårdsverket (2010a).

3.3.4 Elcertifikatsystemet

Elcertifikatsystemet är ett marknadsbaserat stödsystem för utbyggnad av elproduktion från förnyelsebara energikällor samt torv. Systemet infördes i Sverige år 2003 genom lagen (2003:113) om elcertifikat. Målet har varit att öka elproduktionen med 17 TWh från 2002 års nivå fram till år 2016. Enligt 2009 års energipolitiska proposition ska målet höjas så att den förnybara elproduktionen ökar med 25 TWh till år 2020 (Miljödepartementet, 2009). Systemet innebär att elproducenterna månadsvis tilldelas ett elcertifikat för varje MWh förnybar el som producerats. Utbudet av elcertifikat skapas med andra ord av den förnybara elproduktionen. Producenterna av el med förnybara energikällor får genom försäljning av elcertifikaten en extra intäkt som en ytterligare inkomst för sin produktion av el. Systemet stimulerar på detta sätt till utbyggnaden av elproduktion med förnybara energikällor. Elcertifikatsystemet domineras av biobränsleanläggningar vilka kan delas in i kommunala kraftvärmeverk och industriella mottrycksanläggningar. Aktörerna är kommunägda energibolag, pappers- och massaindustrier samt större energibolag. För övriga energislag, främst vindkraft och vattenkraft, utgörs aktörerna av allt från privata ägare av små kraftverk, till internationella bolag som innehar stora vindkraftsparker (Energimyndigheten, 2010c). Figur 3.4 visar antalet utfärdade elcertifikat för respektive kraftslag mellan åren 2003 och 2009. År 2003 (maj-december)

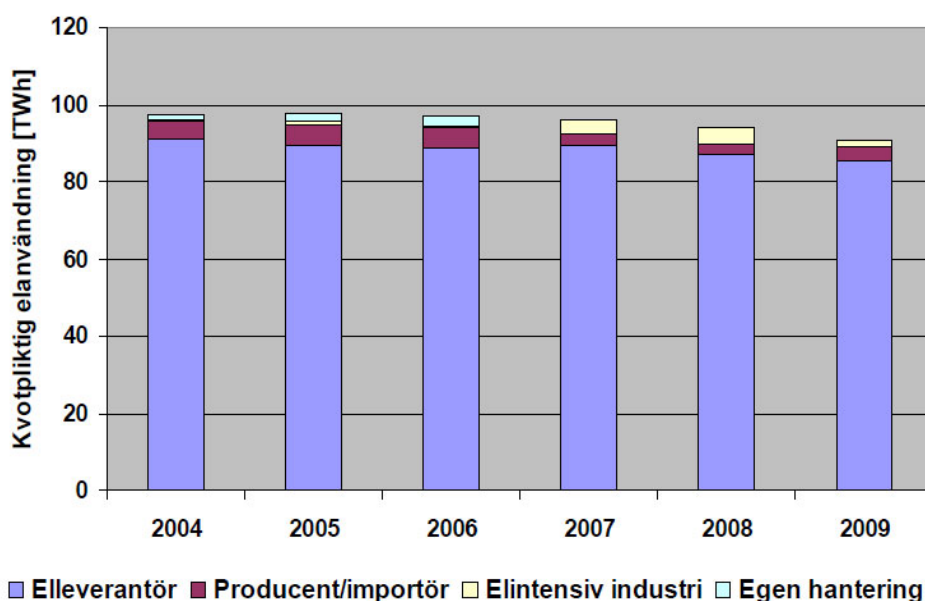
utfärdades 5,6 miljoner elcertifikat, att jämföra med 15,6 miljoner certifikat under 2009 (Energimyndigheten, 2010b).



Figur 3.4: Antal utfärdade elcertifikat (MWh) för olika kraftslag, 2003-2009
 Källa: Energimyndigheten (2010b).

Leverantörer av el ansvarar för att elanvändare betalar för certifikaten via sin elräkning. Därefter deklarerar såld mängd till Svenska kraftnät, som annullerar certifikaten. Parter som har underskott på certifikat kan köpa dessa för att inte tvingas betala en kvotpliktsavgift till staten (ITPS, 2008). Efterfrågan på elcertifikat skapas således då alla elleverantörer (över 90 procent av kvotplikten) samt vissa elanvändare är skyldiga att köpa elcertifikat motsvarande en viss andel (kvot) av deras elförsäljning/användning. Denna andel höjs successivt år från år vilket medför en ökad efterfrågan på elcertifikat (Miljödepartementet, 2009). Efterfrågan på elcertifikat, i volym, kommer därmed mestadels från elleverantörerna. Emellertid är drygt hälften av det totala antalet kvotpliktiga elintensiva företag – vilka således är fler till antal men med en mycket liten kvotplikt (se Figur 3.5) (Energimyndigheten, 2009b; 2009c).

Elintensiv industri har haft undantag från kvotplikt sedan införandet av elcertifikatsystemet. Sedan införandet har definitionen av elintensiv industri ändrats två gånger och inneburit att en del företag som var undantagna från kvotplikten vid införandet nu är kvotpliktiga. Mängden undantagen el har dock i princip varit desamma oavsett dessa förändringar. Undantaget innebär att de elintensiva företagens elleverantörer inte debiterar någon kostnad för elcertifikaten i elpriset. Undantaget motiveras av att det inte finns internationella motsvarigheter till den svenska elintensiva industrins kostnader för kvotplikt vilket således, utan undantaget, försämrar industrins internationella konkurrenskraft. Undantaget ska dock tas bort om industrin i andra länder får motsvarande kostnader (Energimyndigheten, 2010c).



Figur 3.5: Total kvotpliktig elanvändning (TWh) fördelat på sektorer
Källa: Energimyndigheten (2010c).

Ur energieffektiviseringssynpunkt är elcertifikatsystemet intressant för att det ger högre elpriser för de kvotpliktiga användarna samt för att det stimulerar till investeringar i ny elproduktion baserade på restprodukter i t.ex. massaindustrin.

3.4 Miljöbalken och energihushållning

3.4.1 Historisk bakgrund

Krav på energihushållning i industrier och andra ”miljöfarliga verksamheter” har kunnat ställas långt innan miljöbalken trädde i kraft. 5 § miljöskyddslagen (1969:387) krävde att skyddsåtgärder, begränsningar och ”försiktighetsmått i övrigt” skulle vidtas i samband med ”miljöfarlig verksamhet”. Termen ”försiktighetsmått i övrigt” hade valts i syfte att alla slags åtgärder skulle kunna beaktas som innebar att föroreningar eller andra störningar från verksamheten kunde motverkas. Krav på att hushålla med energi i industriella anläggningar var därmed ett slags försiktighetsmått. I praxis från Koncessionsnämnden för miljöskydd finns bl.a. beslut med krav på återvinning av avfall (i syfte att bl.a. hushålla med energi). En förutsättning var att åtgärden motverkande störningar från den *egna* verksamheten, en annan att kravet var skäligt, med beaktande också av andra krav på försiktighetsmått i det enskilda fallet (Michanek, 1990).

Vissa stora industriella anläggningar med typiskt sett hög energiförbrukning prövades sedan 1972 av regeringen enligt 136 a § byggnadslagen (1947:385), och sedan 1987 enligt lagen (1987:12) om hushållning med naturresurser). Det var fråga om t.ex. järn-, stål- och metallverk och massaindustrier. Det var främst ”tillåt-

ligheten” av verksamheten som prövades (om verksamheten alls borde få komma till stånd på den föreslagna platsen), medan villkoren för driften m.m. normalt bestämdes i efterhand i en tillståndsprovning enligt miljöskyddslagen. Dock kunde regeringen redan i samband med tillåtlighetsprovningen fastställa villkor för att för att tillgodose ”allmänna intressen”.¹¹ Det finns flera beslut där regeringen i sådana villkor krävde olika slags energihushållning i industrin, såsom återvinning av överskottsvärme i egen verksamhet och även distribution av sådan värme till annan verksamhet med energibehov, användning av överskottsvärme från annan verksamhet, användning av biomassa som bränsle och gränsvärden för energiförbrukning (Michanek, 1990, s. 89f). I dessa avgöranden var det inte alltid så att åtgärden syftade till att minska störningar från den egna verksamheten.

Genom miljöbalken (1999:808) samordnades 16 av de tidigare miljölagarna i ett regelverk, bl.a. miljöskyddslagen och lagen om hushållning med naturresurser (med regeringsprovning av stora anläggningar). Många av de tidigare miljökraven överfördes till (främst) de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap. miljöbalken. En nyhet var dock att hushållningsfrågorna fick en ökad vikt jämfört med tidigare lagstiftning.

3.4.2 Hushållning med råvaror och energi är ett av miljöbalkens mål

Miljöbalkens huvudmål i 1 kap. 1 § första stycket är att främja en ”hållbar utveckling”. I detta syfte ska miljöbalken tillämpas så att fem delmål nås, bl.a. att ”återanvändning och återvinning liksom annan hushållning med material, råvaror och energi främjas så att ett kretslopp uppnås”. Tidigare reglerades hushållningsaspekter vad gäller användningen av mark och vatten i lagen om hushållning med naturresurser, men genom miljöbalken vidgades ramen till att även omfatta hushållningen med råvaror och energi (Prop. 1997/98:45 II, s. 9). Miljöbalken innehåller således en hushållningsprincip och en kretsloppsprincip, som kommer till uttryck i 1 kap. 1 § andra stycket, femte punkten.

Vad betyder en målregel om att hushålla med råvaror och energi för den praktiska tillämpningen? Regeln adresserar inte enskilda verksamhetsutövare direkt. Däremot ger den en tydlig anvisning till domstolar och myndigheter som beslutar i olika ärenden enligt balken. 1 kap. 1 § ”*skall* tillämpas så att (bl.a.) ... återanvändning och återvinning liksom annan hushållning med material, råvaror och energi främjas så att ett kretslopp uppnås” (femte punkten). Regeln ska alltså genomgående påverka tillämpningen av balken vid t.ex. tillståndsprovningar av industrier. Det betyder snarast att i den mån inte andra regler, såsom de allmänna hänsynsreglerna, ger ett klart svar, ska 1 kap. 1 § ge vägledning. Det är därmed inte givet att beslutet blir ett krav på att hushålla med energi. Andra försiktighetsmått kanske prioriteras (se nedan). Vidare förekommer då och då i rättstillämpningen att olika miljömål inte anses vara förenliga. En åtgärd för energihushållning kan i ett enskilt fall t.ex. innebära att större mängder av skadliga ämnen måste släppas ut

11 4 kap. 5 § lagen om hushållning med naturresurser.

från anläggningen jämfört med om energihushållning inte krävdes. Ett delmål i 1 kap 1 § är att skydda människors hälsa och miljön mot förorening. I den situationen får man bedöma vad som bäst främjar en hållbar utveckling, där det långsiktiga flergenerationsperspektivet får avgörande betydelse. Måregeln har fått denna betydelse i rättstillämpningen.¹²

Utöver de fem delmålen i 1 kap. 1 § andra stycket ger riksdagens 16 miljöpolitiska mål en vägledning för vad som ska anses innebära en hållbar utveckling. Ett av målen är ”begränsad klimatpåverkan”. Användningen av energieffektiv teknik är ett viktigt medel för att nå målet. Men även på detta plan finns i många fall konkurrens med andra miljömål.

3.4.3 Hushållning med råvaror och energi är ett självständigt försiktighetsmått

De allmänna hänsynsreglerna har ärvt de flesta av reglerna från tidigare miljölagstiftning. 2 kap. 3 § miljöbalken motsvarar således i stora delar 5 § miljöskyddslagen. Regeln betyder att industriföretag och andra är skyldiga att ”utföra de skyddsåtgärder, iaktta de begränsningar och vidta de försiktighetsmått i övrigt som behövs för att förebygga, hindra eller motverka att verksamheten eller åtgärden medför skada eller olägenhet för människors hälsa eller miljön”. I uttrycket ”försiktighetsmått i övrigt” ingår, liksom tidigare enligt 5 § miljöskyddslagen, olika former av energihushållning.

3 § kräver även att ”bästa möjliga teknik” används vid yrkesmässig verksamhet. Uttrycket är besläktat med, men inte detsamma som, ”bästa tillgängliga teknik” som används i olika sammanhang internationellt. Inom EU förekommer uttrycket bl.a. i rådets direktiv om samordnade åtgärder för att förebygga och begränsa föroreningar (IPPC-direktivet). Begreppet ”teknik” har liksom ”försiktighetsmått” en mycket vid innebörd och omfattar bl.a. återvinning och energieffektivitet.¹³ Detsamma gäller enligt det nya Industriutsläppsdirektivet (2010/75/EU) av den 24 november 2010 som kommer att ersätta bl.a. IPPC-direktivet. 2 kap. miljöbalken har även andra hänsynskrav. Dessa kan ses som olika slags ”försiktighetsmått” och utgör på så sätt en precisering av vad som krävs enligt 3 § och indikerar vad som är särskilt viktigt att beakta. Kravet i 5 § är att ”hushålla med råvaror och energi samt utnyttja möjligheterna till återanvändning och återvinning”. Samma regel kräver: ”I första hand skall förnybara energikällor användas”. Detta hushållningskrav har en nära koppling till den ovan nämnda hushållnings- och kretsloppsprincip som regleras i målregeln i 1 kap. 1 § miljöbalken.

Regeln i 2 kap. 5 § miljöbalken innebar en avgörande förändring i förhållande till miljöskyddslagen. Hushållning med energi m.m. är nu ett självständigt för-

12 Se t.ex. Miljööverdomstolens dom 2005-11-02 i mål nr. M2966-04. Vid prövning av vindkraftverk gällde konflikten intresset av att använda förnybar energi eller i stället skydda kulturmiljövärden på platsen. Energiintresset ansågs i fallet bäst överensstämma med miljöbalkens mål om hållbar utveckling. Konflikter mellan olika miljömål är vanliga vid prövning av vindkraftverk.

13 Prop. 1997/98:45 I, s. 218 f, IPPC-direktivet, bilaga 4, särskilt punkt 9.

siktighetsmått. Det är frikopplat från frågan om förorening eller annan störning för hälsa eller miljö. Medan t.ex. effektivisering av elanvändningen i en industri inte rymdes inom 5 § miljöskyddslagen ifall elen togs från ledningsnätet utan att orsaka utsläpp m.m. från den prövade industrin, ska ett sådant krav beaktas vid tillämpningen av 2 kap. 5 § miljöbalken. Det finns ingen begränsning med avseende på vilka former av energihushållning som kan aktualiseras. I propositionen nämns bl.a. användningen av resurs- och energisnål process vid tillverkningen av varor och utnyttjandet av energiinnehållet i avfall (Prop. 1997/98:45 II, s.20 f). Lagtexten framhåller att användning av förnybara energikällor ska prioriteras, något som kan ses som ett slags energihushållning, om därmed användningen av fossila bränslen ersätts.

IPPC-direktivet kräver som sagt att bl.a. återvinning och energieffektivisering beaktas vid en bedömning av vad som är bästa tillgängliga teknik. Hushållningsregeln i 2 kap. 5 § miljöbalken har samband med detta direktivkrav. Detta har lett till en komplikation. Eftersom 5 § miljöskyddslagen inte krävde att energihushållning skulle beaktas som ett självständigt krav fanns vid miljöbalkens ikraftträdande ett stort antal industrier och andra ”IPPC-anläggningar” som inte var förenliga med IPPC-direktivet i detta avseende. Genom övergångsregler till balken skulle de gamla tillstånden gälla som tidigare. Till saken hör även att svenska tillstånd till miljöfarlig verksamhet som utgångspunkt är eviga och inte uppdateras automatiskt. Miljömyndigheter har rätt att initiera omprövning av tillstånd och villkor men så skedde inte i praktiken. Genom ett visst förfarande som regleras i förordningen (2004:989) om översyn av vissa miljöfarliga verksamheter skulle tillstånden och villkoren uppdateras (Michanek och Zetterberg, 2008, s. 256 f). IPPC-direktivets krav skulle ha uppfyllts senast 30 oktober 2007, men det är fortfarande ett totalt äldre tillstånd som inte har uppdaterats. EU-kommissionen har därför stämt Sverige vid EU-domstolen.

3.4.4 Krav på energihushållning och andra försiktighetsmått får inte vara orimliga

Hänsynskraven enligt 2 kap. 2-6 §§ kan inte vara hur långtgående som helst utan det sker alltid en bedömning av kostnaderna. Utgångspunkten är som sagt att ”bästa möjliga teknik” ska användas. Tekniken ska då vara praktiskt tillgänglig på marknaden och dessutom ekonomiskt möjlig för ett typiskt företag i branschen. Här får det betydelse vilka prövningar som nyligen skett vad gäller liknande anläggningar. Viktiga kan även de så kallade BREF-dokumenterna vara (BREF står för ”BAT Reference Documents”). Syftet med dessa är att ge underlag för fastställandet av bästa tillgängliga teknik enligt IPPC-direktivet. De tas fram efter samarbete mellan medlemsländerna under ledning av Europeiska IPPC-byrån i Sevilla. Utformningen av BREF-dokumenterna varierar mycket mellan olika anläggningskategorier.

Bästa möjliga teknik är utgångspunkten, men kraven ska i enskilda fall sättas lägre om de bedöms vara ”orimliga” enligt 2 kap. 7 §. I denna avvägning ska ”särskild hänsyn tas till nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaderna för sådana åtgärder”. Det krav som slutligen ställs ibland kallas

”bästa tillgängliga teknik” (prop. 1997/98:54 I, s. 217). En särskild situation är när det finns risk för att en miljökvalitetsnorm med gränsvärden kan överträdas. Då får som huvudregel inte tillstånd meddelas ifall belastningen i området som omfattas av normen ökar. Fortsättningsvis bortses från denna situation.

3.4.5 Energihushållning konkurrerar med andra försiktighetsmått

Vi kan beskriva rättsläget så att det finns en kostnadsram i 2 kap. 2-7 §§ som inte får överskridas. Ramen omfattar alla försiktighetsmått. Det betyder att energihushållning kan konkurrera med behovet av reningsutrustning, anläggningar för avfallshantering, bullerdämpning, miljöskyddsutbildning av personal och andra försiktighetsmått. Energihushållning kan förmodas väga tungt i många fall med hänsyn till att kravet avspeglas i en särskild hänsynsregel och dessutom i balkens målregel samt att åtgärden är en metod för att genomföra riksdagens miljömål om begränsad klimatpåverkan. Även andra försiktighetsmått finner dock ofta stöd i miljömålen och det är alltid omständigheterna i det enskilda fallet som avgör; t.ex. kan närheten till bostäder, känsliga biotoper och den belastning i övrigt som finns i området leda till att det anses mer kostnadseffektivt att t.ex. satsa på lokalt, mer direkt miljöskydd än på energihushållning.

Energihushållning kan också från miljösynpunkt vara oförenlig med andra försiktighetsmått, på samma sätt som är fallet med miljömålen (se ovan). Situationen tas upp i propositionen (Prop. 1997/98:45 II, s. 21):

”I vissa fall kan olika miljöaspekter stå i strid med varandra. Så kan t.ex. en god resurshushållning, genom att återvunnet material används, medföra större miljöpåverkande utsläpp än om ny råvara används. En avvägning måste alltid göras i det enskilda fallet av vad som ger den totalt sett bästa effekten med avseende på balkens mål.”

3.4.6 Tillståndsprövning av ny eller ändrad miljöfarlig verksamhet och energihushållning

”Miljöfarlig verksamhet” definieras i 9 kap. 1 § miljöbalken och omfattar många olika former av användning av ”mark, byggnader eller anläggningar” som riskerar förorening eller annan störning. De allmänna hänsynsreglerna gäller för all ”miljöfarlig verksamhet”, bl.a. kravet på energihushållning i 2 kap. 5 § miljöbalken. Vissa ”miljöfarliga verksamheter” kräver tillstånd innan de får påbörjas eller ändras. Dessa anges i en bilaga till förordningen (1988:899) om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd. En kategori prövas av miljödomstolen (A-anläggningar), en annan av länsstyrelsen (B-anläggningar). Tillståndsplikten omfattar bl.a. många stora och medelstora industriella anläggningar. Många av dessa använder betydande mängder energi.

En tredje kategori på bilagan (C-anläggningar) kräver anmälan till kommunal nämnd. Om en ”miljöfarlig verksamhet” inte kräver tillstånd kan tillstånd sökas frivilligt. Vidare kan en tillsynsmyndighet undantagsvis i ett enskilt fall förelägga om att tillstånd ska sökas, nämligen vid ”risk för betydande föroreningar eller andra betydande olägenheter för människors hälsa eller miljön”. Behov av energi-

hushållning är således inte i sig en tillräcklig förutsättning för ett sådant föreläggande.¹⁴

Förfarandet i samband med tillståndsprövning inleds med en miljökonsekvensbeskrivning (MKB). Det är i korthet ett förfarande med samråd som ska leda fram till ett dokument där olika miljö- och resursfrågor behandlas, inklusive olika alternativ för att motverka negativ miljöpåverkan. Syftet med en MKB är inte bara att identifiera och beskriva de direkta och indirekta hälso- och miljöeffekterna som befaras, utan även effekter på bl.a. ”hushållning med material, råvaror och energi”.¹⁵ En MKB ska innehålla de uppgifter som behövs för att tillgodose syftet, bl.a. hur verksamheten kan antas inverka på hushållningen med olika slags resurser.¹⁶ En MKB är således ett viktigt underlag för att kunna tillämpa kravet på energihushållning i 2 kap. 5 § miljöbalken i ett enskilt fall. Brister i en MKB kan leda till krav på komplettering och även till att en ansökan avvisas på ett sent stadium i processen.

Förfarandet vid en tillståndsprövning innehåller även andra moment som främjar att information tillförs, bl.a. om behovet av energihushållning och hur denna kan genomföras. Informationen kan komma in i skriftlig form och i samband med en muntlig huvudförhandling (sådana hålls dock inte alltid när länsstyrelsen prövar en verksamhet), från sökanden, remissmyndigheter, enskilda och miljöorganisationer. Prövningsmyndigheten kan förelägga om att information ska ges in och ställa frågor i samband med en muntlig huvudförhandling. I tillståndsprövningen tillämpas de allmänna hänsynsreglerna (se ovan), bl.a. kravet att hushålla med råvaror och energi i 2 kap. 5 §. Det är den som söker tillstånd (sökanden) som ska visa att den planerade verksamheten uppfyller denna och andra hänsynskrav.

Om tillstånd ges, kommer olika villkor att fogas till tillståndet, som bl.a. reglerar frågor om hushållningen med energi i anläggningen. Villkoren kan sägas vara en precisering av de allmänna hänsynsreglerna med hänsyn till de behov och förutsättningar som föreligger i det enskilda fallet. Inte sällan är kunskapen osäker om vilket villkor som ska gälla i visst avseende. Det kan leda till att en fråga i stället för att avgöras direkt får utredas under en prövotid, då provisoriska villkor ska gälla (se rättsfallet om LKAB i avsnitt 4.7.1).

När det gäller utsläpp av koldioxid krockar miljöbalkens ordning, där villkor normalt ska vara precisa och ligga fast en tid, med det flexibla system för utsläppshandel som regleras i lagen (2004:1199) om handel med utsläppsrätter. När en verksamhet kräver tillstånd enligt den senare lagen ska tillståndet enligt miljöbalken inte innehålla ”villkor om begränsning av koldioxidutsläpp eller villkor som genom att reglera använd mängd fossilt bränsle syftar till en begränsning av koldioxidutsläpp”.¹⁷ Undantaget omfattar alltså inte ett krav på energihushållning, trots

14 9 kap. 6 § MB.

15 6 kap. 3 § MB.

16 6 kap. 7 § MB.

17 16 kap. 2 § fjärde stycket MB.

att denna åtgärd också kan fylla en viktig funktion inom handelssystemet för att begränsa utsläpp av koldioxid (se rättsfallet om Swedish Tissue i avsnitt 4.7.3).

En delvis liknande situation är mötet mellan tillståndsprövningen enligt miljöbalken och PFE. Här finns inte någon urkopplande reglering i miljöbalken liknande den som gäller i förhållande till utsläppshandeln. Tvärtom bedöms i propositionen till PFE-lagen (Prop. 2003/04:170, s. 64) att de två systemen inte stör varandra och att införandet av programmet för energieffektivisering i vissa fall kan medföra synergieffekter (se fallstudierna om LKAB och Swedish Tissue i avsnitt 4.7).

Villkoren för energihushållning ser olika ut. Som visas nedan regleras frågan ibland i tillståndets särskilda villkor, ofta med ganska stort handlingsutrymme för tillståndshavaren. Frågan kan även regleras i det så kallade ”allmänna villkoret” (se rättsfall i avsnitt 4.7.4 om Scania), som har följande utformning:

”Om inte annat framgår av vad som anges nedan (de särskilda villkoren, min anm.) skall verksamheten - inklusive åtgärder för att begränsa störningar till omgivningen - bedrivas i huvudsaklig överensstämmelse med vad bolaget angivit i ansökningshandlingarna samt vad bolaget i övrigt har uppgivit eller åtagit sig i målet”.

Eftersom formuleringar i en ansökan ofta är allmänt hållna blir rättsläget vagare än om energihushållning preciseras i ett särskilt villkor. Tillståndshavaren får typiskt sett större frihet i valet av åtgärder för att hushålla med energi. Den andra sidan av myntet är att det normalt svårare är svårt att förutse vad kravet i det allmänna villkoret innebär. Flexibilitet gynnas alltså framför rättssäkerhet. Även om miljöbalkens sanktionssystem formellt omfattar även brott mot det allmänna villkoret, är det mindre sannolikt att en överträdelse av detta villkor beivras jämfört med vad som gäller när ett särskilt villkor, med skarp formulering, har överträtts.

Här finns dock en komplikation, som kan innebära hinder mot att energivillkor i framtiden blir flexibla. Högsta domstolen (HD) har i två rättsfall uttalat att villkor ska utformas så att de är rättssäkra. I det första fallet underkände HD ett villkor med krav på att verksamhetsutövaren måste ha ”dokumenterad kunskap” om kemikaliers risker. HD menade att tillståndshavaren inte kunde

”av villkoret utläsa hur djupgående kunskaper som krävs eller hur de ska vara dokumenterade. Det går alltså inte att av villkoret konstatera om en överträdelse har begåtts” (NJA 2006 s. 188, på s. 13).

HD upprepade kravet på rättssäkra (förutsebara) villkor i en senare dom, som även den gällde dokumentation av kemikalier (Dom 2010–11–18 i mål T 1356–08). I villkoret krävdes att ”bolaget skulle följa kunskapsutvecklingen vad gäller råvarornas och insatskemikaliernas egenskaper avseende risken för olägenheter för hälsa och miljö”. Även detta villkor underkändes med samma argument. Uttalandena måste ses som principiella och det är mycket möjligt att flera av de villkor som omfattat energihushållning (se avsnitt 4.7) skulle underkännas av HD som alltför oprecisa.

3.4.7 Tillståndets rättskraft och nya myndighetskrav på energihushållning

Ett tillstånd till en miljöfarlig verksamhet har rättskraft.¹⁸ Det betyder en trygghet för verksamhetsutövaren, men den är inte utan undantag. Redan meddelade villkor om energihushållning kan ändras eller upphävas eller nya sådana villkor meddelas efter viss tid, normalt tio år, eller tidigare under vissa förutsättningar, t.ex. om en från hälso- eller miljösynpunkt väsentlig förbättring kan uppnås med användning av någon ny process- eller reningsteknik.¹⁹ Det är således enligt lagstiftningen relativt enkelt för miljömyndigheterna att komma med nya eller skärpta krav på energihushållning efter tio år, men betydligt svårare dessförinnan. Kraven får inte vara orimliga enligt 2 kap 3 och 7 §§ miljöbalken. I praktiken är det däremot mycket ovanligt att miljömyndigheten initierar omprövning av tillstånd och villkor. Passiviteten har funnits mycket länge och är i grunden skälet till att Sverige inte tid har klarat av att uppdatera gamla tillstånd med hänsyn till IPPC-direktivets krav på bl.a. energihushållning.

Förutsättningen är annorlunda om frågan om energihushållning inte har prövats tidigare. Tillståndets rättskraft omfattar nämligen bara ”frågor som har prövats i domen eller beslutet”.²⁰ I en sådan situation kan alltså en tillsynsmyndighet direkt förelägga verksamhetsutövaren att vidta en åtgärd för energihushållning.²¹ En annan situation, som är vanlig i praktiken, är att verksamhetsutövaren vill bygga ut eller på annat sätt ändra i en befintlig ”miljöfarlig verksamhet”. Då får enligt en huvudregel ”tillståndet begränsas till att enbart avse ändringen (ändringstillstånd)”. Ansökan kanske inte alls tar upp frågan om energihushållning. Om det sen tidigare finns ett tillståndsvillkor om energihushållning som ”har samband med ändringen”, får dock domstolen ändra detta villkor.²²

3.4.8 Tillståndshavarens möjlighet att få tillstånd en ändring av villkor om energihushållning

En tillståndshavare kan när som helst begära ändring i ett tillståndsvillkor om t.ex. energihushållning. Om villkoret ska upphävas eller mildras är dock förutsättningarna snävare. Det får bara ske ”om det är uppenbart att villkoret inte längre behövs eller är strängare än nödvändigt eller om ändringen påkallas av omständigheter som inte förutsågs när tillståndet meddelades”. Till detta kommer en praktiskt viktig omständighet. Det krävs tid och resurser för att genomföra en prövning, särskilt vid överklagande. Sammantaget är det rättsliga systemet i detta avseende inte anpassat för snabba och återkommande förändringar. Det blir därför viktigt hur vill-

18 24 kap. 1 § MB.

19 24 kap. 5 § MB.

20 24 kap. 1 § MB.

21 26 kap. 9 § MB.

22 16 kap. 2 § tredje stycket MB och 24 kap. 5 § andra stycket MB.

koret är utformat, som visats ovan kan det i sig erbjuda flexibilitet på olika sätt (se även avsnitt 4.7).

3.4.9 Regeringens tillåtlighetsprövning av stora verksamheter enligt 17 kap. miljöbalken

Liksom före miljöbalken prövas vissa typiskt sett mycket ingripande verksamheter av regeringen enligt 17 kap. miljöbalken. Vissa slags anläggningar ska som huvudregel alltid prövas av regeringen enligt detta kapitel (t.ex. kärntekniska anläggningar), medan t.ex. stora stål- och metallverk och massaindustrier kan, efter förbehåll av regeringen, prövas enligt dessa regler bara om vissa förutsättningar föreligger i det enskilda fallet. Aktuellt i detta sammanhang är att ”verksamheten i betraktande av de intressen som denna balk enligt 1 kap. 1 § skall främja kan antas få betydande omfattning eller bli av ingripande slag”. Hushållning med energi är ett sådant intresse och industrier med hög förbrukning av energi kan därför enbart på denna grund prövas av regeringen. Industriella anläggningar kan förstås komma att prövas av regeringen även på grund av t.ex. föroreningarnas risker för hälsa och miljö och även då kan frågan om energihushållning aktualiseras i prövningen.

Det är alltså regeringen som prövar frågan om ”tillåtlighet” (om verksamheten alls ska få bedrivas) medan miljödomstolen fastställer villkoren för driften. Regeringen har dock rätt att besluta om särskilda villkor för att tillgodose ”allmänna intressen”, som liksom tidigare (före miljöbalken) kan gälla förbrukningen av energi.

3.4.10 Avslutande kommentarer

Detta avsnitt har bl.a. illustrerat att krav på energihushållning i industrin ställdes redan före miljöbalken, men blev genom denna ett självständigt krav, som kommer till uttryck i en särskild hänsynsregel, kopplad till en särskild målbestämmelse. Energihushållning är även del i begreppet ”bästa möjliga teknik”. Det finns ekonomiska begränsningar i 2 kap. som hindrar att krav på bl.a. energihushållning kan vara hur långtgående som helst. Eftersom kostnadsramen är gemensam för olika försiktighetsmått uppkommer ibland konkurrens med andra miljökrav. Omständigheterna i varje enskilt fall avgör därför om energihushållning ska krävas och i så fall hur höga kraven blir. Miljöbalken tillhandahåller i huvudsak ett trögt system för ändring av villkor för t.ex. energihushållning, dels genom det formella förfarandet och dels genom att vissa materiella förutsättningar ska vara uppfyllda för en ändring.

3.5 Avslutande kommentarer om energi- och elintensitet

Det bör avslutningsvis noteras att begreppen energi- och elintensitet berörs och behandlas olika i Lag om program för energieffektivisering (2004:1196), Lag om elcertifikat (2003:113) och Lag om skatt på energi (1994:1776). Skillnaderna har bidragit till ett inslag av otydlighet för de industriföretag som berörs av flera av dessa regelverk samtidigt (Energimyndigheten, 2007b). Lag om skatt på energi

reglerar vilka företag som omfattas av koldioxidskatt och energiskatt – och därmed också vilka differentierade skattesatser som utgår för olika sektorer. Enligt de anpassningar till energiskattedirektivet som trädde i kraft i lagen den 1 januari 2007 definieras ett energiintensivt företag som ett företag där erlagda energi- och koldioxidskatter uppgår till minst 0,5 procent av förädlingsvärdet. Denna kvot ska innefatta de energiskatter som företaget har betalt som ett resultat av dess bränsleförbrukning, men däremot inte den energiskatt som är att hänföra till företagets elanvändning. Vid anpassningen anammades således inte den så kallade 3-procentsregeln vilken utgår från företagets samtliga energikostnader i förhållande till produktionsvärdet.

Beträffande nedsättning av (eller undantag från) elskatt ska enligt lagen om skatt på energi andra utgångspunkter gälla än de regler (om bl.a. energiintensiva företag) som enligt samma lag ska användas vid beskattning av bränslen. 0.5-procentsregeln har således ingen betydelse för fastställandet av elskatten. El som används i industriella tillverkningsprocesser betalar 0,5 öre/kWh vilket i stort sett motsvarar minimivån för el i EU:s energiskattedirektiv. Till skillnad mot för vid tillämpning av lag om skatt på energi, ska ett företag vid tillämpning av lag om program för energieffektivisering anses vara energiintensivt om antingen 3-procents eller 0,5-procentregeln är uppfylld. PFE anammar således båda reglerna i enlighet med energiskattedirektivet.

Till skillnad från lag om skatt på energi samt lag om program för energieffektivisering, behandlar lag om elcertifikat i stället elintensitet. Definitionen av de företag som är elintensiva enligt elcertifikatsystemet och därmed undantagna från kvotplikten har sin utgångspunkt i SOU 2001:77, vars genomgång av internationella förhållanden visade att de länder där den svenska industrin har sina huvudsakliga konkurrenter inte tillämpar någon motsvarighet till den kostnad som kvotplikten i elcertifikatsystemet representerar. Detta motiverade enligt utredningen att den elintensiva industrin helt skulle undantas från kvotplikten. Riksdagen beslutade därför baserat på denna utredning samt SOU 2003:38 att undanta den elintensiva industrin. Undantaget definierades i lagtext utifrån branschtillhörighet enligt SNI-kod och omfattade järnmalmsgruvor, andra metallmalmsgruvor, massaindustrin, pappers- och pappindustri, baskemikalieindustri, järn- och stålverk, andra metallverk och gjuterier, cementindustri och kalkbruk samt petroleumraffinaderier. Undantaget från kvotplikt avsåg endast el som användes i de processer vilka är specifika för dessa elintensiva företag, dvs. de som användes i tillverkningsprocessen (Energimyndigheten, 2007b). Denna grova indelning av företag utifrån branschtillhörighet är enkel ur ett administrativt hänseende. Den tar dock inte hänsyn till det enskilda företagets el- eller energiintensitet, vilket skapar en begränsad träffsäkerhet såtillvida att företag med en hög elintensitet inte undantas från kvotplikt om branschen som helhet inte är att betrakta som tillräckligt elintensiv (och vice versa).

Energimyndigheten (2005c) bedömde därför att undantaget från kvotplikt mer lämpligt utgår från företagets energikostnader i förhållande till produktionsvärde – i enlighet med skattedirektivets definition av energiintensiva företag. Regeringen (prop. 2005/06:154) uppfattade dock inte denna definition som optimal på

grund av dess utgångspunkt i energi, och inte, elintensitet. Enligt de förändringar i lagen om elcertifikat som trädde i kraft den 1 januari 2007 baserades därför definitionen av elintensiva företag på den mängd el som det enskilda företaget använder i sin tillverkningsprocess i förhållande till dess försäljningsvärde. Detta innebär konkret att ett företag definieras som elintensivt om det bedriver tillverkning som i denna process under ett kalenderår använder minst 40 MWh el för varje miljon kronor av försäljningsvärdet av företagets produktion (Energimyndigheten, 2007b).

Den 1 januari 2009 skedde ytterligare förändringar i definitionen. Företag är per definition elintensiva om det: (a) bedrivs och under de senaste tre åren har bedrivits industriell tillverkning i en process i vilken det används i genomsnitt minst 190 MWh el för varje miljon kronor av förädlingsvärdet av den elintensiva industrins produktion; eller (b) bedrivs ny verksamhet med industriell tillverkning i en process i vilken det använts i genomsnitt 190 MWh el för varje miljon kronor av förädlingsvärdet av den elintensiva produktionen; eller (c) bedrivs verksamhet för vilken avdrag får göras för skatt enligt lagen om skatt på energi betraktas numera som elintensiva (Energimyndigheten, 2010c). Den nya definitionen innebär att elintensiteten för en industri beräknas utifrån elanvändningen i tillverkningsprocessen i förhållande till företagets *förädlingsvärde*. Vidare, i och med den nya definitionen kan även företag som bedriver verksamhet för vilken avdrag för energiskatt på el får göras enligt lagen om skatt på energi bli registrerade som elintensiva industrier. Därmed harmonierar dessa båda lagstiftningarna bättre med varandra (Energimyndigheten, 2009b).

4 Erfarenheter av styrmedel i industrin: empiriska studier och industrins synpunkter

4.1 Introduktion

Detta kapitel syntetiserar resultaten från tidigare studier som behandlar de energi- och klimatpolitiska styrmedlens effekter på den energiintensiva industrin i Sverige. Kapitlet fokuserar således främst på styrmedlens reella påverkan och behandlar t.ex. inte s.k. *ex ante* studier i vilka olika modeller används för att simulera de möjliga effekterna av olika styrmedel. Vi kartlägger också de åsikter om olika existerande och möjliga framtida styrmedel som framförts av företrädare för industrin, dels utifrån publicerade rapporter men även egna intervjuer med företrädare för alla de industrisektorer som klassificeras som energiintensiva (enligt PFE-kriterierna). Kontakten med dessa företrädare skedde via e-post och telefon kring ett antal frågor som fokuserade på ändamålsenligheten samt förhållandet mellan styrmedlen. Frågorna var öppna och allmänna, och dessa presenteras i bilaga A. Deltagande aktörer var Jernkontoret, Skogsindustrierna, Sandvik, Plast- och Kemiföretagen och SIK- Institutet för Livsmedel och Bioteknik. Intervjuundersökningen uppfyller inga vetenskapliga kriterier angående urval eller representativitet och resultaten ska därmed betraktas som indikativa. Den refereras dock till som Mansikkasalo (2010).

4.2 Övergripande uppfattningar om de svenska styrmedlen

Vid en genomgång av studier, branschrapporter och yttranden vilka samtliga behandlar hur industriaktörer, och i viss mån myndigheter, upplever den existerande lagstiftningen kring energieffektivisering framträder ett antal återkommande synpunkter. *För det första* råder ett allmänt, storleks- och branschöverskridande, missnöje med svensk energipolitik vilken anses vara för kortsiktigt utformad. Den kortsiktiga politiken verkar uppbromsande i och med den osäkerhet som den skapar. Osäkerhet kring huruvida förändringar kommer att ske gällande existerande och nya styrmedel gör det omöjligt att förutsäga framtida priser på olika bränslen samt el. Därmed uppfattas det som svårt att utforma en långsiktig strategi avseende användningen av primärbränslen (se också Rohdin och Thollander, 2006).

I detta och liknande sammanhang efterlyses därmed, *för det andra*, en mer systeminriktad och samordnad syn på energihushållningen. Exempelvis regleras utsläppen av kväveoxider både via den s.k. NO_x-avgiften samt i utsläppsvillkor genom tillämpningen av miljöbalken. Problem kan uppstå om tillståndsvillkoret sätter taket för tillåtet utsläpp per energienhet medan NO_x-avgiften enbart tar hänsyn till antal kilo utsläppta kväveoxider. I vissa industrier, såsom stålindustrin, kan exempelvis ny teknologi innebära högre utsläpp per energienhet men totalt lägre utsläpp, något som tillståndsmyndigheter, enligt industriföreträdare, bör kunna ta

hänsyn till (Svenskt Näringsliv, 2007). Inom branscher såsom skogsindustrin krävs stor flexibilitet avseende kvalitet och produktmix, parametrar som påverkar företagens energibehov. En ökad elförbrukning kan innebära en förbättrad total energieffektivitet. Därför är det nödvändigt att ha en helhetssyn på energieffektiviseringar i anläggningar (Skogsindustrierna, 2008). Problematiken med bristande systemperspektiv kan höra samman med tillämpningen av nationella miljömål. Det finns en risk att nationella miljömål oavkortat transformeras till regional nivå utan hänsyn till enskilda verksamheters begränsade förmåga att kortsiktigt anpassa sin miljöpåverkan. Viss miljöpåverkan kan vara svårt att göra något åt i det kortare perspektivet men ändå väga tungt i regionens ambitioner att uppnå målen. För att uppnå kostnadseffektiva miljöbesparingar krävs därmed, hävdas det, ett långsiktigt helhetstänkande (Svenskt Näringsliv, 2007). I detta avseende krävs således fler systeminriktade studier på alla nivåer – från enskilda processlinjer, till hela anläggningar och regioner och/-eller nationer. Nya tekniker för kylning är exempel på utveckling av stödprocesser, vilka visserligen inte är energiintensiva i sig men som ändå kan vara förenliga med stora energibesparingspotentialer.

För det tredje, hävdar många företrädare för industrin, regleras energieffektivisering bäst via generella styrmedel såsom PFE (Svensk Energi, 2008; Svenskt Näringsliv, 2008; Skogsindustrierna 2008; Energimyndigheten, 2008).²³ Det finns enligt dessa inte behov av att ställa särskilda krav på industriella anläggningar avseende energihushållning när styrmedel såsom PFE finns. Således behövs inte Miljöbalkens krav på effektiv energihushållning tillämpas vid tillståndsprövning och tillsyn. När förutsättningarna är givna från början, såsom är fallet med de generella styrmedlen, har svensk industri större möjlighet att finna rätt teknik och lösningar. Systemet blir därmed mindre administrativt tungrott och skapar färre lösningar.

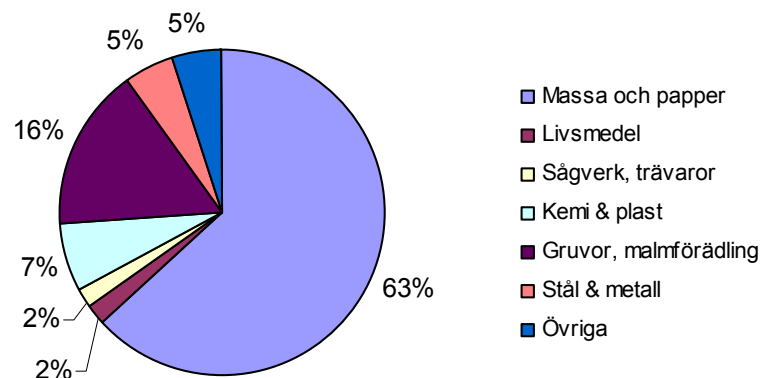
För det fjärde betonas vikten av internationellt harmoniserade krav och regelverk för att inte undergräva konkurrenskraften hos svenska företag (se t.ex. Svenskt Näringsliv, 2007; Energimyndigheten, 2008). Inte minst bör bibehållen konkurrenskraft ses som en förutsättning för införandet av ny teknik och energieffektiviserande processer (Energimyndigheten, 2010d). Därtill, *för det femte*, framhålls betydelsen av dialog, och inte enkelriktad myndighetsinformation, vid utformning och förändring av lagstiftningen. Lagstiftning och krav i individuella tillståndsärenden måste uppfattas som motiverade och rimliga för att myndigheter och företag ska arbeta mot samma mål. Myndigheter och företag ska vara någorlunda överens om problemet och föra sakliga diskussioner om de tekniska möjligheterna till åtgärder. Vidare måste, hävdar många industriföreträdare, företagen ges rimlig tid till anpassning och omställning (Svenskt Näringsliv, 2007).

23 Emellertid finns det undantag vid vilka energihushållning inte anses regleras bäst med generella styrmedel. Exempelvis anser Skogsindustrierna att utsläpp av kväveoxider bäst styrs via villkor i tillståndsbesluten. I detta avseende bejakar industrin således den individuella tillståndsprövningen utgående från BAT även om processen även här kan effektiviseras och förenklas (Svenskt Näringsliv, 2007).

4.3 PFE:s effekter på svensk industri

4.3.1 Resultat från den första programperioden

Ambitionen för programmet för energieffektivisering var vid införandet tvåfalt. Programmet skulle frambringa effektiviseringsåtgärder vilka minskade elkonsumtionen med 0,6 TWh per år, och dessutom var målsättningen att kostnadsbesparingen av minskad elkonsumtion skulle överstiga kostnaderna förknippade med investeringar i energieffektiviserande åtgärder (Energimyndigheten, 2009d). 100 företag uppgav i sin första tvåårsredovisning cirka 1000 energieffektiviseringsåtgärder som planerades genomföras inom programmet. Åtgärderna hade ofta en mycket kort återbetalningstid. Sammanlagt innebar dessa investeringar en planerad minskad elanvändning på 1 TWh per år till en total investeringskostnad på drygt 1 miljard kronor. Med ett genomsnittligt elpris på 50 öre/kWh innebar det en årlig besparing på 500 miljoner kronor (Energimyndigheten, 2009d; Miljödepartementet, 2009). År 2009, efter första programperioden avslutats, rapporterade 87 företag att de genomfört 1066 åtgärder vilka genererat eleffektiviseringar motsvarande 1.4 TWh/år i minskad användning. För detta rapporterades en total investering på ca 0,64 miljarder kronor. Baserat på samma genomsnittliga elpris (50 öre/kWh) innebar det således en årlig kostnadsbesparing på 700 miljoner kronor (Energimyndigheten, 2009d). Utöver dessa besparingar kunde företagen tillgodogöra sig sammanlagt cirka 150 miljoner kronor per år i skattelättnader av att delta i PFE (Miljödepartementet, 2009). Figur 4.1 illustrerar hur eleffektiviseringarna fördelade sig per bransch.



Figur 4.1: Eleffektivisering inom PFE – fördelning per bransch
Källa: Energimyndigheten (2009d).

0.67 TWh, eller 63 procent, av effektiviseringen skedde i massa- och pappersindustrin. Detta var också den industri som utförde flest investeringar i eleffektiviseringsåtgärder. Dock är det också den PFE-sektor som använder mest el (23 TWh/år). Baserat på detta har massa- och pappersindustrin effektiviserat 2,9 pro-

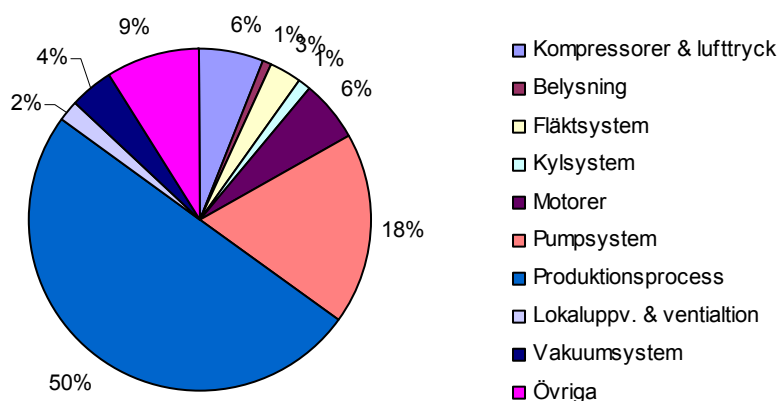
cent av sin elanvändning medan exempelvis gruv- och malminindustrin vid jämförelse av eleffektivisering i förhållande till elanvändning har effektiviserat 12 procent.

Flest antal eleffektiviseringsåtgärder genomfördes inom olika hjälpsystem såsom pumpsystem, elmotorer, fläktsystem, belysning etc. Emellertid visar Figur 4.2 att de åtgärder som genomförts inom produktionsprocessen ofta genererat en större eleffektivisering än åtgärder inom hjälpsystemen. 25 procent av det totala antalet åtgärder genomfördes inom produktionsprocessen men dessa stod samtidigt för 50 procent av uppnådd eleffektivisering (Energimyndigheten, 2009d). Redovisade åtgärder återfinns ofta inom pumpområdet vilket till stor del beror på de många medverkande massa- och pappersindustriföretagen. Åtgärder rörande kompressorer och tryckluftssystem utgjorde även en stor post för energibesparing. Det handlade exempelvis om tätning, att utnyttja spillvärmen bättre från kompressorerna eller att byta utrustning till en mer energieffektiv. Vissa åtgärder ökade verkningsgraden så mycket att det i system med flera enheter resulterade i att viss utrustning blev överflödigt och kunde kopplas ur drift.

PFE innebär också att företag ska tillämpa särskilda rutiner, bland annat när de köper in elkrävande utrustning. Olika utrustning utvärderas ur energisynpunkt genom att exempelvis beräkna livscykelkostnaden för alternativen. Effekterna av dessa förbättrade rutiner vid projektering, ändringar och renoveringar, rapporterades spara 0,17 TWh. Stora skillnader existerade dock mellan företag där några rapporterade mycket stora elbesparingar. Detta kan förklaras av att dessa företag genomförde något eller några större projekt under programperioden. Förbättrade rutiner vid inköp rapporterades ha genererat ytterligare elbesparingar på 0,03 TWh. Vidare kunde företagen i slutrapporteringen frivilligt redovisa övriga typer av energiåtgärder (utöver elbesparande) som genomförts eller kommer att genomföras. 21 av 87 företag valde att redovisa sådana åtgärder. Dessa berörde främst värmeeffektivisering (33 procent), bränsleeffektivisering (20 procent) och ökat energiutbyte med det omgivande samhället (19 procent). Det sistnämnda innebar ofta ökad elproduktion eller ökade leveranser av spillvärme till de lokala fjärrvärmnäten (Energimyndigheten, 2009d).

Med ovanstående rapportering i åtanke är det intressant att notera att Stenqvist m.fl. (2009) samt Stenqvist och Nilsson (2009) betonar att PFEs mål i nuläget är otydligt och diffust formulerat. Dessutom saknas försök till översättning av det övergripande målet till något enhetligt och begripligt på programdeltagarnivå. Således blir det inte heller möjligt att utvärdera programmet utifrån dess måluppfyllelse. Särskilt diffust är det krav som fungerar som ett kvantitativt mått på vilka energieffektiviseringar som måste uppnås. Enligt kravet måste företag, i samband med sin tvåårsrapportering, redovisa en lista på elbesparande åtgärder vilka totalt ska generera samma elbesparingar som elskatten skulle ha uppnått om den i stället tillämpats under samma period. Problemet är dock att det inte finns några tydliga riktlinjer över hur företag praktiskt ska applicera detta krav eller vad som de facto krävs för måluppfyllnad. I nuläget märks detta inte minst genom en stor variation i de argument som använts för att få skattelättnader. Henriksson (2010) visar att de elbesparingar som redovisas inom industrin överstiger de positiva effekter på elanvändningen som skattnedsättningen medfört. Samtidigt visar också hennes studie

att redan i ett baselinescenario finns tecken på att industriföretagen investerar i ny kunskap som effektiviserar elanvändningen. Det är dock oklart om företagen i sin rapportering har tagit hänsyn till sådana effekter.



Figur 4.2: Företagens effektivisering – andel av total eleffektivisering
Källa: Energimyndigheten (2009d).

4.3.2 Uppfattningar om PFEs faktiska effekter och önskemål om revideringar

Uppföljningar av branschorganisationers, certifieringsorgan och företags erfarenheter av PFE visar att programmet uppfattas som ett väl fungerande styrmedel som genererat betydande elbesparingar (se t.ex. Demoskop, 2007;²⁴ CIT Industriell Energianalys, 2008;²⁵ Skogsindustrierna, 2008; Johansson m.fl., 2007). Dessutom anses programmet via krav på energikartläggning och certifiering av energiledningssystem medföra att företag får igång en kontinuerlig process för energieffektiviseringsarbetet (ITPS, 2008). Introduktionen av PFE skedde i en tid när samhället börjat möta stigande energipriser. Detta innebar energikostnader vilka var väsentligt högre än tidigare vilket föranledde aktiviteter för att försöka minska dessa. I detta sammanhang sågs energikartläggning och energiledningssystem (ELS) som värdefulla verktyg i arbetet med att försöka bromsa en accelererande kostnadstrend. Detta betyder således att effektiviseringsåtgärderna upplevdes som mer lönsamma i en situation med stigande elpriser. Programmets införande låg i detta avseende mycket rätt i tiden (Johansson m.fl., 2007). Detta innebär dock också svå-

²⁴ Undersökning av Demoskop år 2007 (81 procents svarsfrekvens) med syfte att utvärdera PFE (på uppdrag av Energimyndigheten).

²⁵ Intervjuundersökning genomförd år 2008 där respondenterna var branschföreträdare för energiintensiv industri samt certifieringsorgan.

righeter att särskilja den specifika effekten genererad av PFE eftersom att det bör finnas effektiviseringsåtgärder som ändå skulle ha genomförts även om programmet inte införts (Miljödepartementet, 2009). Detta bekräftas även i våra egna empiriska studier som bl.a. visar på en hög långsiktig egenpriselasticitet för elefterfrågan i industrin samt förekomsten av eleffektiviserande privat FoU (se vidare avsnitt 5.4).

Ett ytterligare skäl till programmets acceptans inom industrin är dess administrativa smidighet. Alla programdeltagare kan exempelvis hantera samtliga dokument vilka ska till ansvarig myndighet via webben (Johansson m.fl., 2007). Vidare lyfts en god kommunikation mellan bransch och myndighet vid utformning och genomförande av PFE fram som en framgångsfaktor. PFE fungerar därmed delvis bra på grund av att industrin var mycket aktiv när programmet togs fram och därigenom påverkade utformningen. I detta sammanhang betonas av industrin att PFE är uppbyggt på ett sådant sätt att det kombinerar konkurrenskraft med effektiva och anpassade förbättringar för anläggningarna (CIT Industriell Energianalys, 2008).

I och med möjligheten till slopad elskatt har PFE ökat legitimiteten för energifrågor inte minst på ledningsnivå. Dessutom har ELS och de åtaganden som detta innebär också medfört att energifrågorna fått en högre status och en större spridning i företag. PFE har integrerats i företagets vardagliga rutiner vilket varit en förutsättning för framgången hos styrmedlet. PFE har drivit fram införandet av ELS och det är framförallt de särskilda kraven inom PFE,²⁶ som varit av stor betydelse för resultaten av ELS. ELS uppfattades initialt som ett extra krav, som var tvunget att genomföras för att uppfylla kraven i PFE och därmed uppnå skattereduktion. Allteftersom arbetet med ELS fortskred ändrades dock inställningen i de flesta fall. Energikartläggningar visade generellt på stora potentialer för energieffektivisering och därmed kostnadsbesparingar, vilket innebar att ledningens drivkraft försköts från skattereduktion till energieffektivisering (CIT Industriell Energianalys, 2008). I detta avseende har programmet uppfyllt sitt syfte att överbrygga informationsasymmetrier inom företag i den mening att ingenjörer och företagsledningen annars inte kommunicerar tillräckligt.

Motivationen och kapaciteten för att bli mer energieffektiv varierar samtidigt mellan företag. Johansson m.fl. (2007) finner att företag kräver relativt hög avkastning på de investeringar som görs för att öka energieffektiviteten. PFE bör därför, enligt dessa författare, förbättras i form av utökande incitament som ett sätt att öka deltagandet samt att få åtgärder med längre återbetalningstid genomförda. Utökade incitament kan exempelvis skapas genom ekonomiskt stöd till att genomföra energikartläggningar och införa energiledningssystem samt genom investeringsbidrag till att genomföra åtgärder med längre återbetalningstid. Jernkontoret påpekar att de riktigt stora energibesparingarna uppkommer vid teknikbyten som inte ryms inom programmets ramar. Teknikbyten kräver normalt längre återbetalningstider, vilket

²⁶ Särskilda krav på energikartläggning, särskild utformning av rutiner för inköp och projektering samt krav på genomförande av eleffektiviseringsåtgärder (CIT Industriell Energianalys, 2008).

också accepteras i industrin när det gäller strategiska beslut. Emellertid kan dessa byten påverka produktkvaliteten vilket innebär att de också är förknippade med stora risker. En viktig roll för den offentliga politiken är att stödja sådan utvecklingsverksamhet, och idag finns idag forskningsstöd för energieffektivisering i processindustrier (från inte minst Energimyndigheten). Denna form av FoU-stöd spelar därför en viktig roll som PFE idag inte kan fylla.

Vidare efterlyser vissa en översyn av programmet för att undersöka möjligheterna att utöka PFE mot hela energiområdet (se t.ex. Energimyndigheten, 2006b; Demoskop, 2007; CIT Industriell Energianalys, 2008). Programmet innebär att åtgärder som effektiviserar både el- och bränsleanvändning identifieras. Det upplevs därför som naturligt att dessa inkluderas i åtgärdslistan. Genom denna förändring skulle PFE också bli ett styrmedel för bränsleanvändningen. Detta leder också till uppfyllelse av miljökrav i enlighet med miljöbalken. Skogsindustrierna (2008) understryker exempelvis att incitament för att utföra värmeeffektiviseringar i form av en skattenedsättning på ingående bränslen eller nedsatt koldioxidskatt skulle fungera väl för att minska användningen av fossila bränslen och utsläppen av koldioxid. Även Energimyndigheten (2008) finner det både företagsekonomiskt och samhällsekonomiskt motiverat att PFE-kraven utökas från att (som idag) omfatta endast elbesparande åtgärder till att även omfatta andra energibesparande investeringar. Dock behövs det en ändring av nivån på energiskatten på el för att ändra kravnivån i PFE, detta eftersom det är skatten som styr vilka krav som PFE kan ställa på åtgärder. Redan i dagsläget omfattar PFE samtliga energislag, detta sedan det både i energikartläggningen och i energiledningssystemen framgår att alla energislag ska beaktas. Dock kompenseras kravet på åtgärder i form av en slopad energiskatt på el. Detta betyder att för att kunna ställa åtgärdskrav på andra energibärare än el måste dessa beskattas i samband med användning i likhet med elenergi. Så är dock inte fallet för t.ex. fjärrvärme vilket tillsammans med andra ingående bränslen i stället beskattas vid produktionen. Eventuella nedsättningar i skatten på ingående bränslen måste alltså utredas vidare innan tillämpning.

Vidare bör PFE, anser många industriföreträdare, utvidgas till att omfatta fler företag än de energiintensiva (se t.ex. Svenskt Näringsliv, 2008; Svensk Energi, 2008; Skogsindustrierna, 2008; CIT Industriell Energianalys, 2008). Kraven inom programmet bör vara övergripande med så lite detaljstyrning som möjligt. Inte minst krävs – för att mindre företag ska kunna delta i PFE – mindre administration och en förenklad energikartläggning (Demoskop, 2007). Eventuellt kan krav på ett certifierat energiledningssystem slopas för mindre PFE-företag och ersättas med specificerade PFE-krav. Dock ska krav finnas på alla företag att energikartläggning utförs utifrån systemperspektivet, att olika energiaspekter ska specificeras och unika energimål definieras, att livscykelkostanalyser upprättas vid inköp samt att personal utbildas i energieffektiviseringsfrågor (CIT Industriell Energianalys, 2008). Henriksson och Söderholm (2009) betonar att det med nuvarande utformning av PFE är oklart huruvida det är de mest kostnadseffektiva energieffektiviseringsåtgärderna som kommer till stånd. Osäkerheten består i det faktum att det generellt sett är de företag med förväntat höga elskattekostnader som medverkar i programmet. De deltagande företagen har sannolikt redan i större utsträckning har

vidtagit billiga åtgärder. Därmed finns det en risk att billiga åtgärder hos icke-medverkande företag med förväntat låga elskattekostnader inte upptäcks. Dessutom indikerar förekomsten av informationsasymmetrier i icke-energiintensiv industri, där erfarenheten av energieffektiviseringsåtgärder är låg, att PFE lämpligen tillämpas medan elskatter bättre appliceras på energiintensiv industri sedan denna marknadsimperfection sannolikt är mindre förekommande i dessa företag.

Energimyndigheten (2008) menar emellertid att PFE inte bör utvidgas till att omfatta fler företag än de energiintensiva. I stället ska företag utanför PFE omfattas av högre krav på kunskap inom energieffektiviseringsområdet. Dessa krav kan preciseras i en förordning vilken tillämpar kunskapskravet i miljöbalken. Inom den tillsyn som bedrivs av länsstyrelser och kommuner har projekt inletts för att tillämpa energihushållningskravet, ofta genom krav på kartläggning. Förslagen förordning innebär en förbättring och en konkretisering av detta arbete och ökar möjligheterna till en harmonisering av kraven. Vidare skapas fler förutsättningar för informations- och kunskapsspridande i syfte att främja energihushållningsåtgärder i företag. Att ställa generella kunskapskrav med stöd av miljöbalken ökar även möjligheten att krav ställs på fler företag än i nuläget eftersom nuvarande prövningsprocess ofta tar lång tid. Samtidigt som högre krav ställs på företag vilka inte är berättigade att ingå i PFE kan dock mindre justeringar göras av programmet för att tydliggöra att PFE-företagen också uppfyller kraven i förordningen. Företag som ingår i PFE anses då uppfylla kunskapskrav i enlighet med miljöbalken och därmed undviks att en situation med dubbla styrmedel skapas.

Systemperspektivet är viktigt vid både energikartläggning men senare också vid bedömningen av effektiviseringsåtgärder. Att PFE gör en distinktion mellan el och energi betraktas i CIT Industriell Energianalys (2008) som olycklig. Denna problematik med PFE har påpekats i flera vetenskapliga studier såsom Ottosson och Petersson (2007). Detta framhölls också i Demoskop (2007) där närmare hälften av de företag som deltagit i PFE under minst två år ansåg att PFE gjort att eleffektiviserande åtgärder prioriterats framför andra energieffektiviserande åtgärder. Å andra sidan finner CIT Industriell Energianalys (2008) att uppdelningen mellan el och energi inte lett till några större problem i praktiken. Generellt har företag tagit fram energimål utifrån ett helhetsperspektiv och i sina handlingsplaner inkluderat åtgärder för olika former av energi inklusive värmeeffektivisering, bränslebyten och externa energileveranser. Denna helhetsinriktning har också förstärkts av ett parallellt ökat fokus på utsläpp av koldioxid genom införandet av handel med utsläppsrätter. Emellertid kan själva *genomförandet* av åtgärder ha fått en viss slagsida mot el. I fall där begränsade resurser krävt prioritering, har företag i första hand uppfyllt sina åtaganden inom PFE.

Trots att synen på PFE generellt är positiv inom industrin, har enbart ungefär 10 procent av de 1200 företag som kan delta i PFE valt att göra så. Detta menar Ottosson och Petersson (2007) indikerar att skatteincitamentet måste bli starkare för att fler ska delta. I Demoskop (2007) uttrycker företagen önskemål om en högre ”belöning” än 0,5 öre/kWh. Dock påpekas samtidigt att kraven inom PFE genererat andra energibesparande möjligheter förutom de eleffektiviserande vilka också verkar kostnadsbesparande för företagen. Energimyndigheten (2010b) finner att det

framförallt är kostnaden för att införa energiledningssystem och att få företaget certifierat som upplevs kostsamt. Vidare påpekar utredningen att om restriktionen på tillåten energianvändning är lika för alla företag är det sannolikt att olika företag, p.g.a. olika marginalkostnader för energieffektivisering, har olika skuggpriser för att nå PFE-målen. I detta fall kommer de företag som har lägre marginalkostnad för energieffektivisering än elskattens nivå på 0,5 öre/kWh att delta, och andra inte. Lösningen är inte kostnadseffektiv. PFE har dock som uttalat syfte att främja kostnadseffektivitet genom att provisionen ska leda till lika stor energieffektivisering som en elskatt på 0,5 öre/kWh skulle ha genererat. Detta tyder på att restriktionen inte är lika för alla företag. Vidare, precis som i Henriksson och Söderholm (2009), påpekar också Energimyndigheten att PFE, i stället för att gälla energiintensiv industri borde rikta sig mot sådan verksamhet där energikostnaden är mindre viktig. Detta skulle förmodligen leda till att flera energibesparande åtgärder hittades hos företag som inte haft starka incitament att identifiera sådana åtgärder tidigare.

Enligt det intervjuunderlag som redovisas i Mansikkasalo (2010) är åsikterna delade om PFE:s tillräcklighet inom energieffektiviseringsområdet. En respondent framhåller att PFE har föranlett att energifrågan prioriteras högre och det har varit lättare att få gehör för åtgärder. Särskild personal har tillsatts för att genomföra energikartläggningar och konkreta åtgärder har identifierats, både på el- och värmesidan och för stöd- och produktionsprocesser. I motsats till detta anser dock en annan respondent att PFE främst verkar för att effektivisera energianvändningen i stödprocesserna. Dessa resultat överensstämmer med Energimyndigheten (2006a) i vilken tillverkningsindustrin uppgav att de upplever att de varken har någon möjlighet att minska sin energianvändning i produktionsprocesserna, eller sina koldioxidutsläpp i någon märkbar utsträckning. Flera respondenter konstaterar att för att detta ska vara möjligt förutsätts ett teknologiskt genombrott i deras industri.

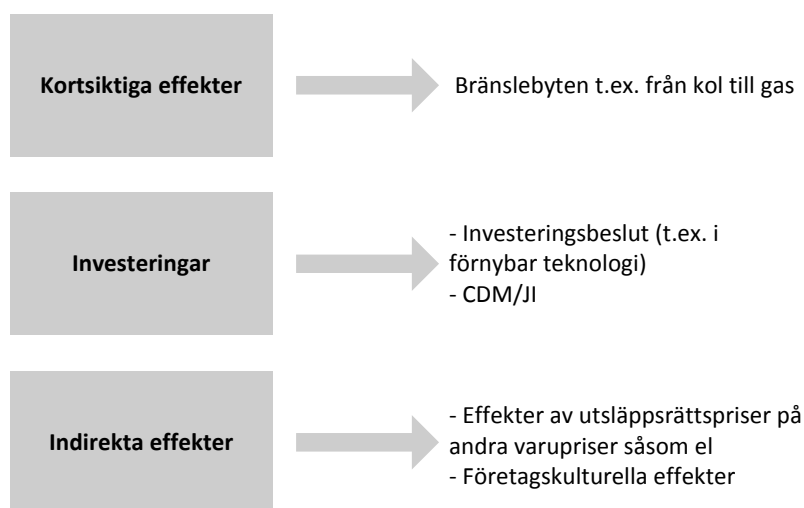
I Mansikkasalo (2010) framhåller respondenterna att i stödprocesser är betydelsen av ny teknik mindre viktig. PFE främjar således inte främst energieffektiviseringen i produktionsprocesserna. För att energieffektivisering ska uppnås i produktionsprocesserna behövs statligt stöd till forskning, inte minst branschforskning samt styrmedel vilka verkar för en större kunskapsöverföring mellan och inom branscher. Skälet till att PFE främst inte verkar inom produktionsprocesserna är att genomförandet av åtgärderna innebär produktionsstörningar och ibland produktionsstopp, vilka kan vara mycket kostsamma. Sådana förändringar kan ske smidigare via ett större kunskapsutbyte mellan företag. PFE i sin nuvarande utformning fungerar visserligen som en morot för ett strukturerat arbetssätt. Dock bidrar programmet inte tillräckligt till förändrat beteende och ökad kompetens inom företagen. Således är inte teknikbrist det huvudsakliga skälet till otillräcklig energihushållning i företag. De största barriärerna ligger i avsaknad av engagemang, kunskap och tid inom företaget. Som komplement till hårda ekonomiska styrmedel såsom PFE behövs det fler styrmedel vilka främjar dessa drivkrafter. Som sådan är dock inte PFE tillräckligt enligt en del industriföreträdare. Som komplement till detta behövs således styrmedel som verkar kunskapsökande samt kunskapsöverförande.

4.4 EU ETS effekter på svensk industri

Antalet studier vilka behandlar EU ETS faktiska effekter på svensk industri är begränsade. En viktig orsak till de empiriska kunskapsluckorna härrör från det faktum att styrmedlet relativt nyligen har införts. Detta avsnitt tillhandahåller dock en redogörelse över studier vilka på ett eller annat sätt utvärderat vad systemet haft för reell påverkan på svensk industri.

4.4.1 Resultat från första och andra handelsperioden

EU ETS är ett styrmedel vilket av svensk energiintensiv industri betraktas både som ett hot och en möjlighet. I stor utsträckning är denna sektor verksam på globalt konkurrensutsatta marknader där ett styrmedel som EU ETS kan verka negativt på konkurrensförmågan givet att inte liknade system införts utanför EU. Vanligt är därför att industriaktörer framhåller att politiska styrmedel ska utformas till globala överenskommelser vilka är konkurrensneutrala (Energimyndigheten, 2010b). Industrier utanför EU möter inte samma koldioxidpriser och kan således använda detta som en kostnadsfördel för att erövra marknadsandelar. Om europeiska företag förlorar marknadsandelar kan de välja att flytta verksamheten utanför EU där de inte behöver betala för sina koldioxidutsläpp. En sådan utflyttning av företag skulle både underminera hela den miljömässiga integriteten hos handelssystemet samt minska den ekonomiska aktiviteten i Europa (Convery m.fl., 2008). Utsläppshandelssystemets påverkan på industrin kan indelas i tre kategorier enligt Figur 4.3.



Figur 4.3: Effekter av EU ETS på industrin
Källa: Wagner (2009).

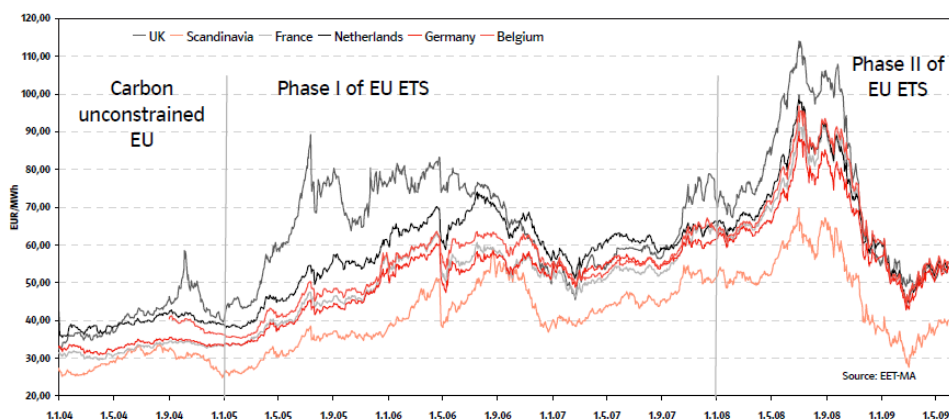
Vad visar då de empiriska studierna av EU ETS? Vad har styrmedlet haft för effekter på de handlande sektorerna, och har det lyckats generera önskvärda utsläppsreduktioner? Convery m.fl. (2008) fastslår att den första handelsperioden enbart

åstadkom mycket blygsamma utsläppsreduktioner, dock helt i linje med systemets modesta ambition att reducera utsläppen vid denna tidpunkt. Att en viss utsläppsreduktion skedde förklaras av att ett signifikant pris på koldioxidutsläpp faktiskt etablerades under perioden. Ellerman och Buchner (2008) uppskattar de totala utsläppsminskningarna under första perioden vilka kunde tillskrivas handelsystemet till mellan 50 och 100 miljoner ton per år, dvs. mellan 2,5 och 5 procent under de utsläppsnivåer som annars skulle ha existerat utan systemet. Precis som Convery m.fl. (2008) menar Ellerman och Buchner (2008) att reduktionerna orsakades av att priset på utsläppsrätter var signifikant under perioden. Detta skapade en relativt hög alternativkostnad för att släppa ut koldioxid vilken även företag med betydande överskott beaktade.

Även Brännlund och Lundgren (2007) fann samma samband när de analyserade effekterna av EU ETS på svensk basindustri; företagens agerande berodde i hög grad av priset på utsläppsrätter.²⁷ De konstaterar dock att även elpriset påverkar agerandet och att detta pris kan ha en större påverkan på industrin än utsläppsrättspriset, detta sedan systemet sannolikt innebär ökade produktionskostnader vid fossilbränsleintensiv elproduktion i Europa vilket kan skapa prisökningar på el. Även om svensk elproduktion i stor utsträckning inte är fossilbränslebaserad kan effekterna sprida sig till den svenska marknaden i form av högre priser i och med elmarknadens internationella integration. Även Wagner (2009) menar att sannolikheten att Skandinavien på detta sätt ”importerar” högre kraftpriser är större än för länder såsom Tyskland. Wagner (2009) konstaterar också att för flera europeiska länder är korrelationen mellan utsläppsrättspriset och elpriset (slutkund) positivt, men lågt. Han finner att det måste göras en åtskillnad mellan utsläppsrättsprisets effekter på slutkundspriset och dess effekt på råkraftspriset. Priserna på råkraftmarknaden har stigit sedan introduktionen av handelssystemet eftersom utsläppsrättspriset innebär en kostnad för ytterligare en produktionsfaktor. Figur 4.4 belyser ökningen i råkraftpriser (terminskontrakt) för el för ett antal europeiska länder.

Figur 4.4 indikerar att koldioxidpriset delvis kommit att driva kraftpriserna sedan EU ETS införande. 60 procent av priset för koldioxid bedöms vältras över på grossistpriserna i exempelvis Tyskland framförallt eftersom utsläppsrättspriset inneburit högre kol- och gaspriser. Regioner vars kraftproduktion i mångt och mycket är fossilneutral, såsom Skandinavien, importerar de högre kraftpriserna medan det motsatta gäller för länder med mer fossilbaserad kraftproduktion. Detta menar Wagner (2009) kan få påföljden att industrin flyttar sin produktion till länder utanför EU. Förklaringen till att hushållen mött högre men inte accelererande priser menar Wagner beror av elmarknadernas avreglering. Detta har påverkat prisbildningen positivt och har mildrat de stigande priserna på olika energibärare som därefter skett.

27 Brännlund och Lundgren (2007) estimerar en modell för faktorefterfrågan med hjälp av data för perioden 1990-2001. Statistiken är anläggningspecifik och berör produktion, insatsfaktorer (arbete, el, bränsle, kapital etc.) och koldioxidutsläpp. Den estimerade modellen användes därefter för scenarioranalys.



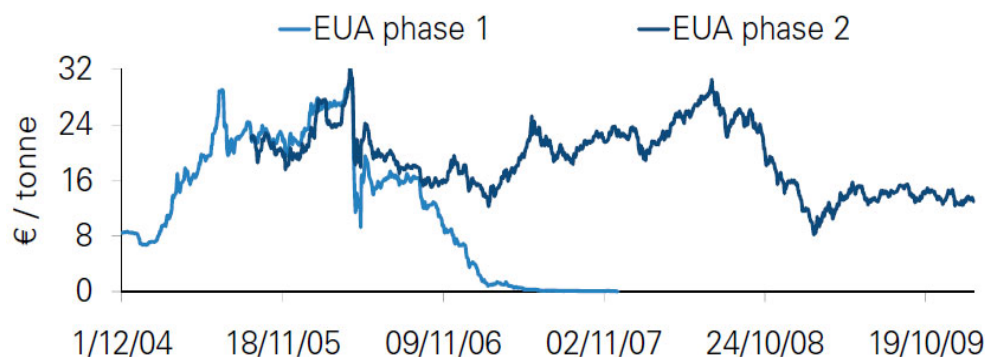
Figur 4.4: Terminspriser för el (Baseload Power Forwards) innan och under EU ETS införande
Källa: Wagner (2009).

Honkatukia m.fl. (2006) estimerar att, beroende på kraftefterfrågan, kommer i genomsnitt 75 till 95 procent av en prisförändring på utsläppsriktpriset att överföras på spotpriset i Nord-pool. Författarna påpekar dock att det föreligger svårigheter med att bestämma utsläppsriktpriset på råkraftpriserna, detta eftersom att det är svårt att isolera förändringarna i priser vilka beror av EU ETS eftersom råkraftpriset påverkas av flertalet andra faktorer. Vidare finns det olika typer av elprisformationer där utsläppsrikterna kan påverka spot- och terminsmarknaderna olika. Distributörer kan besluta att handla mer på termin för att säkra sig mot EU ETS pristopp, vilket i sin tur kan föranleda att producenterna blir mer försiktiga i att ta ut höga spotpriser. Fell (2010) konstaterar att det nordiska elspotpriset reagerar mer eller mindre omedelbart på plötsliga förändringar i utsläppsriktpriset, vilket illustrerar den nära korrelation som föreligger mellan råkrafts- och EU ETS-priset och den övervältring av kostnaden för EU ETS som sker från elproducent till elanvändare idag. Dessutom påvisar Hoffman (2007) att handelssystemet medför få storskaliga investeringar i kraftanläggningar och endast begränsade satsningar på forskning och utveckling. I stället utgör EU ETS främst en drivkraft för småskaliga investeringar med kort återbetalningstid. Här åligger det politikerna att skapa incitament för långsiktiga utsläppsreducerande åtgärder. Sådana investeringar skulle påverka den framtida (pris)utvecklingen på elmarknaden.

Elprishöjningarnas faktiska betydelse för svensk basindustri beror av elens andel av de totala kostnaderna. Brännlund och Lundgren (2007) finner att elens andel av de totala kostnaderna utgör mellan fyra och sexton procent i olika sektorer i svensk basindustri. Den lägsta kostnadsandelen konstaterades i järn- och stålindustrin medan gruvindustrin (järnmalm) hade den högsta. En ökning i elpriset får således olika effekter i olika sektorer (och sannolikt också inom dessa). Vidare är elefterfrågan i det närmaste enhetselastisk för basindustrin som helhet. Detta betyder således att en enprocentig ökning i elpriset skulle reducera industrins elefterfrågan med en procent. Detta indikerar att en förändring i elpriset inte förändrar elens andel av de totala kostnaderna. Vidare implicerar enhetselasticiteten att företagen kan substituera till andra insatsvaror vid en prisförändring. Stora skillnader i elasticiteter föreligger dock mellan olika sektorer, vilket innebär att olika branscher

kommer att påverkas olika av förändringar i elpriset. Egenpriselasticiteten för massa och pappersindustrin har exempelvis uppskattats till -0.40 vilket betyder att en ökning i elpriset med 100 procent minskar efterfrågan på el med 40 procent eller med andra ord, att kostnadsandelen för el ökar (Brännlund och Lundgren, 2007). Värdet indikerar också att företagen inte i någon större utsträckning substituerar el mot andra insatsvaror i händelse av en prisökning.

Energimyndigheten (2010b) finner att den indirekta effekten av EU ETS via elprisökningar har störst betydelse för de mindre utsläppsintensiva men mer elintensiva branscherna i basindustrin. I kontrast är den direkta påverkan från systemet i och med prissättningen av koldioxidutsläpp mer påtaglig i de utsläppsintensiva branscherna. Dock påpekar Brännlund och Lundgren (2007) att elpriset beror av bland annat utsläppsriktpriset, vilket i sin tur påverkas av antalet utdelade rättigheter i systemet. Hur mycket industrin faktiskt minskar sina utsläpp samt vilka effekterna blir på produktion och produktionskostnader som en konsekvens av EU ETS beror således både på utsläppsriktpriset samt hur de europeiska elpriserna är sammanlänkade. Figur 4.5 illustrerar priserna på utsläppsriktigheter inom systemet mellan åren 2004 och 2009, och indikerar att prisnivåerna inom EU ETS ofta varit relativt höga, speciellt med tanke på att flertalet av de industrisektorer som ingår i systemet historiskt sett inte betalat något för sina koldioxidutsläpp (eller kunnat tillgodogöra sig betydliga skattenedsättningar).



Figur 4.5: Priser inom EU ETS, 2004-2009 ("front year contracts", handelsperiod 1 och 2)
Källa: Point Carbon (2010).

I Sverige minskade utsläppen inom flera branscher i det svenska handelssystemet under den första handelsperioden. Huruvida handelssystemet bidrog till denna minskning samt med hur mycket är dock svårare att beräkna eftersom företag i den handlande sektorn även påverkades av en rad andra styrmedel såsom koldioxidskatten och PFE. Dessutom påverkade andra faktorer såsom konjunkturläget, oljepriset samt andra bränslepriser företagens produktions- och investeringsbeslut (Naturvårdsverket, 2008b). Handelssystemets legitimitet beror dock inte i någon större utsträckning på vad det åstadkom under den första perioden, inte minst sedan denna period främst syftade till att få igång handelssystemet och att skapa de institutionella och operationella strukturerna vilka behövs för att göra systemet fullt ut

effektivt under den andra handelsperioden. Betydande utsläppsminskningar är i stället prioriterade under den andra handelsperioden (Convery och Redmond, 2007). Viktigt var att första perioden skapade en acceptans hos industriella och finansiella aktörer för att utsläpp av koldioxid inom EU inte längre var gratis, samt att kostnaderna för koldioxidutsläpp skulle stiga i framtiden (Energimyndigheten, 2010b).

I den svenska industrisektorn skedde de största reduktionerna i massa- och pappersindustrin vilket till viss del kan förklaras av ett varmare väder och förändringar i produktionen (Naturvårdsverket, 2008b). År 2008 var utsläppen något högre jämfört med 2007 och uppgick till 20 miljoner ton, detta delvis genom att nya anläggningar inkluderades i systemet via en utvidgad definition av förbränningsanläggningar (Naturvårdsverket och Energimyndigheten, 2009). År 2009 hade dock utsläppen återigen minskat, denna gång till 17,5 miljoner ton (Naturvårdsverket, 2010b). Tabell 4.1 sammanfattar det svenska systemets genomsnittliga inrapporterade utsläpp av koldioxid samt tilldelningen av utsläppsrätter under den första handelsperioden samt under åren 2008 och 2009. Tabellens sista kolumn jämför faktiska utsläpp med tilldelade utsläppsrätter. Av Tabell 4.1 framgår att det största överskottet utsläppsrätter år 2008 återfanns i massa- och pappersindustrin medan järn- och stålindustrin hade ett betydande överskott under år 2009. Generellt tenderade de industriella branscherna att ha ett överskott av utsläppsrätter under andra handelsperioden medan energisektorn uppvisat ett underskott.

Tabell 4.1: Svenska anläggningars koldioxidutsläpp (1000 ton koldioxid) och tilldelade utsläppsrätter inom EU ETS Källor: Naturvårdsverket (2009, 2010b).

Sektor	Utsläpp 2005-2007 genomsnitt	Tilldelning 2005-2007 genomsnitt	Utsläpp 2008	Tilldelning 2008	Ö/U 2008 (%)	Utsläpp 2009	Tilldelning 2009	Ö/U 2009 (%)
Energi	4 800	5 364	5 161	3 361	-35.0	7 802	4 385	-43.8
Järn & stål	6 355	7 241	6 622	7 780	17.5	2 343	7 901	237.2
Malm	463	450	573	537	-6.0	460	604	31.2
Massa & papper	1 843	2 655	1 434	2 290	60.0	1 142	2 292	100.8
Mineral	3 271	3 527	3 290	3 677	12.0	2 795	3 763	34.7
Raffinaderier	2 710	3 024	3 018	3 186	5.5	2 939	3 186	8.4
Totalt	19 442	22 360	20 097	20 831	3.5	17 480	22 131	26.6

År 2009 genomförde Energimyndigheten en enkätstudie på de företag vilka ingår i EU ETS (den s.k. handlande sektorn).²⁸ Studien var en uppföljning av en under-

²⁸ Undersökningen omfattade samtliga företag inom den handlande sektorn. Svarsfrekvensen var 55 procent, 70 respektive 30 procent fördelat på energi- respektive industrisektorn. Indelningen i små, medelstora, och stora företag skedde utifrån omsättning och klassbredden 0-99 Mkr, 100-999 Mkr respektive 1000- Mkr (Energimyndigheten, 2010b).

sökning genomförd år 2006²⁹ (publicerad i Naturvårdsverkets rapportserie år 2007). Studierna var på många sätt identiska och riktades mot samtliga handlande anläggningar, dvs. företag inom energi- och industrisektorn. Resultaten presenterades för systemet som helhet samt uppdelat på energi- och industrisektorn.³⁰ Av båda studierna framgick att energikostnaden primärt driver företagens utsläppsminskningar. I 2009 års studie uppgav 31 procent av respondenterna detta som den viktigaste drivkraften bakom utsläppsreduktioner. Andelen industriföretag inom handelssystemet med tydliga mål för att reducera koldioxidutsläppen ökade med 19 procentenheter mellan år 2006 och 2009 (se Tabell 4.2) En förklaring till förändringen kan vara att utsläppen av växthusgaser blivit en mer konkret kostnadspost för företag idag eftersom koldioxid numer har ett explicit pris.

Tabell 4.2: Andel av industrianläggningar (i procent) med konkreta CO2-reduktionsmål. Källor: Energimyndigheten (2010b) och Naturvårdsverket (2007).

År	Andel	Differens (procentenheter)
2006	40	
2009	59	+19

Även om antalet företag med konkreta mål för utsläppsreduktion ökade mellan åren uppgav fortfarande 73 procent av industriföretagen år 2009 att de fått tillräckligt med utsläppsrätter för att bedriva verksamheten oförändrad. Givet den stora andel respondenter som upplevde sig ha tillräckligt med utsläppsrätter under andra handelsperioden var det föga förvånande att endast en dryg tredjedel av respondenterna vidtagit utsläppsreducerande åtgärder (se tabell 4.3).

Tabell 4.3: Hur har EU ETS påverkat utsläppsreducerande åtgärder i företagets utsläppsrättspliktiga anläggningar?

	Andel i procent
Systemet har inte lett till att vi genomfört några utsläppsreducerande åtgärder	37
Systemet har lett till att vi genomfört/håller på att genomföra utsläppsreducerande åtgärder under innevarande handelsperiod	34
Systemet har lett till att vi genomfört utsläppsreducerande åtgärder under förra handelsperioden	37

²⁹ För en kortare version av 2006 års studie, se Sandoff och Schaad (2009).

³⁰ Sektorstillhörigheten baserades på indelningen i EU:s handelsdirektiv. Dock omfattade energisektorn även anläggningar av typen el- och fjärrvärme, som förbränningsanläggningar inom industribranscher, vilka inte omfattades av direktivet. Detta innebar att energisektorn inte bara innefattade traditionella energiföretag utan även industrier som inte hade som huvudsakligt syfte att producera energi. Dock utgjordes energisektorn till 82 procent av el- och fjärrvärmeanläggningar och 67 procent av organisationsnummer som kunde knytas till energisektorn.

Systemet har lett till att vi nu planerar utsläppsreducerande åtgärder

17

Källa: Energimyndigheten (2010b).

Andelen industriföretag som angav att de initierat eller planerat för utsläppsreducerande åtgärder som en konsekvens av systemet är dock betydligt större än de som inte initierat några åtgärder.³¹ Vidare innebar *inte* systemet att industrier i den handlande sektorn väntade med kapacitetshöjande investeringar, dock ansågs det långsiktiga utsläppspriset vara av betydelse för företagets investeringar. 46 procent uppgav att det långsiktiga priset var viktigt eller mycket viktigt för bolagets investeringar. Anledningen till att systemet inte påverkade genomförda produktionsinvesteringar kan eventuellt förklaras av ett långsiktigt utsläppspris vilket beräknats till en relativt låg nivå.

4.4.2 Handelsstrategier och metoder för utsläppsreduktion

Majoriteten av de industriföretag vilka år 2009 uppgav att de bedrivit handel inom systemet hade enbart sålt utsläppsrätter under andra handelsperioden. Vidare hade handeln främst bedrivits utan en på förhand fastställd strategi (se Tabell 4.4). Avsaknaden av på förhand fastställda riktlinjer vid handeln kan vara ett sätt att hålla nere handelskostnaderna och därmed de totala transaktionskostnader som är förknippade med systemet. En annan tänkbar förklaring kan vara att industrin inte påverkas tillräckligt mycket av systemet, detta inte minst eftersom industriföretagen har tilldelats mycket utsläppsrätter i förhållande till verksamhetens totala utsläpp av koldioxid. Det kan alltså vara möjligt att de inte i någon större utsträckning tvingats adressera frågan.

Dock ökade andelen företag som baserade sina beslut på prisprognoser med 14 procentenheter mellan år 2006 och 2009. En hypotetisk förklaring kan vara att industriföretagen har stora incitament att genomföra kvalificerat prognosarbete, och analysera utvecklingen på marknaden för utsläppsrätter. Detta motsäger dock resultatet att industrin saknar handelstrategier. Att handla så att årets prognostiserade utsläpp i princip täcks indikerar ett val av en lågriskstrategi medan att avvakta köp av utsläppsrätter till årets slut speglar en önskan att hålla den administrativa bördan låg. Det sistnämnda tyder på att företagen inte är särskilt engagerade i handeln utan handlar i den mån det behövs för att uppfylla redovisningsskyldigheter.

Tabell 4.4: Huvudsakliga handelsstrategier (andel i procent för respektive svarsalternativ)*

Handelsstrategier	År	Andel (%)
Ingen på förhand fastslagen handelsstrategi	2006	0
	2009	34

³¹ Företagen kunde ange flera svarsalternativ på frågan. Inget företag som svarade att systemet inte lett till några utsläppsreducerande åtgärder angav emellertid fler än det svarsalternativet.

Handla så att årets prognostiserade utsläpp i princip är täckta	2006	6
	2009	14
Avvakta köp av utsläppsrätter till årets slut	2006	19
	2009	11
Basera köp- och säljtillfällen på prisprognoser	2006	6
	2009	20
Handla så att den första/andra handelsperiodens prognostiserade utsläpp i princip är täckta	2006	44
	2009	6

* Svarsfrekvensen för denna fråga i 2006 års studie var 44 procent att jämföra med 95 procent 2009. Den låga svarsfrekvensen år 2006 gör att jämförelser med år 2009 ska göras med försiktighet. Källor: Energimyndigheten (2010b) och Naturvårdsverket (2007).

Handelsperiod tre kan dock, inte minst på grund av förekomsten av färre utsläppsrätter, ställa högre krav på aktivt agerande inom systemet. En majoritet av företagen uppgav dock inför period tre att eventuella underskott på utsläppsrätter kommer att pareras med att internt i företaget minska koldioxidutsläppen. Först i andra hand kommer utsläppsrätter att köpas. Givet dessa resultat är det rimligt att anta att företagen bedömer det som mest fördelaktigt att minska utsläppen av koldioxid än att köpa rättigheter med tillåtelse att släppa ut. Resultaten för period tre stämmer väl överens med det sätt på vilket industriföretag i huvudsak åstadkommit utsläppsreduktion under handelsperiod två (se Tabell 4.5).

Tabell 4.5: På vilket sätt åstadkommes utsläppsreduceringar i företagen?

Metod för utsläppsreduktion	Andel i procent
Effektivisering av befintliga produktionsprocesser	54
Byte av bränsle/råvaror till ett miljövänligare alternativ	38
Utvecklandet och införandet av nya produktionsprocesser (exklusive byte av bränsle/råvaror)	3
Minskad produktionsvolym	3
Vi genomför ej någon utsläppsreducerande åtgärd	0
Annat	3

Källa: Energimyndigheten (2010b).

Effektivisering av befintliga produktionsprocesser samt byte av bränsle/råvaror till miljövänligare alternativ var vanliga metoder för utsläppsreduktion. Att effektivisera befintliga produktionsprocesser kan bero på att andra alternativ, såsom utvecklandet och införandet av nya produktionsprocesser, är förenade med allt för kostsamma produktionsstopp där inte heller andra styrmedel såsom PFE skapar tillräckliga incitament för att kompensera för denna kostnadsökning.

4.4.3 Uppfattningar om EU ETS faktiska effekter och önskemål om revideringar

Av betydelse för systemets legitimitet på kort såväl som lång sikt bör vara att det upplevs som ändamålsenligt, kostnadseffektivt och långsiktigt stabilt. Därmed ombads respondenterna i 2009 års studie att ta ställning till åtta påståenden om

systemet. Resultaten sammanfattas i Tabell 4.6. Det bör noteras att studien redovisar aggregerade resultat, d.v.s. för alla anläggningar som omfattas av systemet (utan distinktion mellan industrin och energisektorn). Tabellen har utvidgats med resultat från 2006 års studie för att belysa de förändringar i uppfattningar som skett under denna treårsperiod.

Av Tabell 4.6 framgår att andelen företag som instämmer med påståendet att EU ETS minskar utsläppen inom EU förblivit nästintill oförändrad mellan åren. Intressant är att jämföra skillnaden i uppfattning mellan påstående ett och två. 14 procent av respondenterna ansåg år 2009 att systemet reducerar det egna företags utsläpp samtidigt som 21 procent trodde på systemets förmåga att reducera unionens totala utsläpp. Detta indikerar att respondenterna i viss mån betraktar utsläppsreduceringar som något som sker bortom det egna företaget. Dock har fler företag kommit att investera i forskning kring utsläpps begränsande teknik. Dessutom ökade andelen respondenter som år 2009 instämde i påståendet om kostnadseffektivitet med 88 procent jämfört med år 2006. Samtidigt ökade dock andelen som inte alls höll med om att EU ETS är det mest kostnadseffektiva sättet att reducera utsläpp. En av de viktigaste implikationerna av ett kostnadseffektivt styrmedel är att åtgärder ska sättas in där största resultat fås till minsta möjliga kostnad. Med andra ord, givet att EU ETS innebär att utsläppsmålet uppnås till minsta möjliga sammanlagda reningskostnad är detta styrmedel kostnadseffektivt. Givet de överlåtbara utsläppsrätterna är det därmed lönsamt för företaget att sälja tillstånd så länge marginalkostnaden för utsläppsreduktion är lägre än den intäkt företaget kan erhålla genom att sälja ytterligare ett tillstånd. Drygt åtta av tio bolag uttrycker dock att de inte har information vare sig om nuvarande eller framtida kostnader. Detta kan dock också bero på att företagen är obenägna att göra sådan information officiell.

Tabell 4.6: Företags uppfattningar om EU ETS och dess effekter (andelar)

Påstående	År	Uppfattning					Totalt**
		Instämmer inte alls	Instämmer delvis	Instämmer helt	Ingen åsikt	Ej svarat*	
EU ETS minskar utsläppen av CO ₂ inom EU	2009	10	59	21	8	2	100
	2006	7	68	19	6	-	100
EU ETS minskar utsläppen av CO ₂ i vårt företag	2009	35	49	14	1	2	100
	2006	-	-	-	-	-	-
EU ETS innebär att mer pengar investeras i FoU av utsläpps begränsande teknik	2009	9	52	23	15	2	100
	2006	10	73	6	12	-	101
EU ETS är det mest kostnadseffektiva sättet att reducera utsläpp inom EU	2009	23	36	15	24	2	100
	2006	17	52	8	22	-	99
EU:s marknad för utsläppsrätter är en effektiv marknad	2009	23	39	7	29	2	100
	2006	19	49	4	29	-	101
EU ETS kommer att tvinga bort företag inom din bransch i Sverige	2009	66	14	4	14	2	100
	2006	33	47	13	7	-	100
EU ETS är ett starkare politisk styrmedel än CO ₂ -skatter för att begränsa utsläpp av CO ₂ i er verksamhet	2009	34	27	15	22	2	100
	2006	13	61	12	14	-	100
EU ETS fungerar bra med CO ₂ -skatter	2009	29	29	7	32	3	100
	2006	38	29	2	32	-	101
Skatt på CO ₂ är att föredra framför nuvarande EU ETS	2009	33	15	24	24	3	100
	2006	-	-	-	-	-	-
Klimatfrågan har visats ett större intresse i ditt företag sen EU ETS infördes	2009	31	41	17	8	2	100
	2006	23	51	13	13	-	100

* I 2009 års undersökning angavs andel som ej svarat, och var ca 2 procent (något lägre för ett par frågor). I 2006 års undersökning angavs ej andel som inte svarat utifrån totalen (n=112, N=114). I stället beaktades att samtliga som valt att svara (dvs. 112) besvarade samtliga delfrågor/påståenden.

**Anledningen till att resultaten ibland inte summerar till 100 framgår ej. Sannolikt torde det dock bero på tidigare avrundningsfel. Källor: Energimyndigheten (2010b) och Naturvårdsverket (2007).

Schleich m.fl. (2009) menar att den generösa tilldelningen under den första handelsperioden nödvändiggjorde en lägre tilldelning under handelsperiod två för att handelssystemets anläggningar skulle tvingas till större utsläppsreduktioner. Om verksamheten kan fortgå relativt oförändrad skapas annars otillräckliga incitament för både utsläpps- och energieffektivisering. Med andra ord, givet att reduktionsmålet är ställt till en sådan nivå att väsentliga reduceringar krävs innebär en för

generös tilldelning att målet helt enkelt inte uppfylls. Vidare kan det också innebära att faktisk utsläppsminskning inte uppnås till minsta möjliga kostnad. Risken är att systemet inte blir tillräckligt kännbart för att skapa tillräckliga incitament för att undersöka och kartlägga företagets utsläppsreduktionskostnader. Brist på sådan kunskap riskerar att underminera systemets kostnadseffektivitet. Därtill leder utsläppshandeln till en viss snedvridning i ekonomin där andra redan snedvridande skatter existerar. Eftersom inte intäkterna från ett system med gratis utdelade utsläppsrätter kan användas för att minska andra snedvridande skatter (på t.ex. inkomst) är detta system inte samhällsekonomiskt effektivt på det sätt som t.ex. koldioxidskatter skulle kunna vara. Däremot skulle ett system där utsläppsrätterna auktionerades ut kunna generera samma statsfinansiella intäkter som en koldioxid-skatt (Energimyndigheten, 2006a).

Administrativ förenkling, och främst då inrapporteringen, är den vanligast önskade revideringen av EU ETS inför handelsperiod tre enligt Energimyndigheten (2010b). Inte minst framförs önskemål om antingen en förenklad hantering eller undantag för mindre anläggningar. Jaraite m.fl. (2009) fann transaktionskostnaderna för EU ETS per anläggning vara högre för företag med större tilldelning. Räknat per ton utsläpp var dock transaktionskostnaderna, och då främst kostnaderna för att implementera och därefter administrera systemet, högre för anläggningar med lägre tilldelning. Dock bedöms inte kostnaderna förknippade med handeln stor, varvid det bör vara andra faktorer som avgör om företag handlar eller inte. Energimyndigheten (2010b) avsåg erhålla en uppfattning om systemets transaktionskostnader genom att bland annat kartlägga hur många personer i företaget som var involverade i det löpande arbetet med utsläppsrätterna. Av studien framgår att det i majoriteten av industriföretag är mellan 2-4 personer som totalt sett är engagerade i detta arbete. Med andra ord, trots styrmedlets relativt höga krav på rapportering är det få personer involverade i det löpande arbetet med utsläppsrätterna, inte minst i de mindre företagen. Precis som i Jaraite m.fl. (2009) fann Energimyndigheten (2010b) att företagen lägger relativt lite tid på handelsmomentet och desto mer på de administrativa delarna i samband med arbetet med utsläppsrätter.

Avslutningsvis, för industrisektorn fanns redan 1990 styrmedel på plats som påverkade utsläppen av koldioxid. Senare införda styrmedel bedöms inte medfört någon signifikant ytterligare styrning. Framöver förväntas dock EU ETS leda till en mer omfattande styrning inom industrisektorn (Energimyndigheten, 2010e). Tillverkningsindustrin uppgav dock i Energimyndigheten (2006a) att det som för tillfället främst styr verksamheterna är de höga elpriserna, vilka delvis anses orsakas av EU ETS. En respondent menar att de ekonomiska styrmedlen förlorar mycket av sin effekt i närvaro av höga energipriser. Vidare upplever företagen att andra länder, såsom exempelvis Frankrike, värnar mer om sin inhemska industri och om arbetsplatserna. Detta snedvrider konkurrensen i och med avsaknaden av liknande fördelaktiga villkor för svensk industri. Svensk energipolitik betraktas i detta avseende av en respondent som en bestraffning av svensk industri. I utredningen uppgav flera företagsrepresentanter att de överväger att flytta produktionen från Sverige till länder med lägre energipriser. Detta sker dock inte omedelbart, bland annat p.g.a. stora fasta investeringar vilka redan genomförts. Dock betraktas detta ske

successivt under de närmaste tjugo åren. Detta är en indirekt utveckling av att nyinvesteringar sker i andra länder än i Sverige inte minst sedan företagen inte tror att energikostnaderna i Sverige kommer att sjunka i deras verksamheter till en ”rimlig” nivå i framtiden.

4.5 Elcertifikatsystemets effekter på svensk industri

Den förnybara elproduktionen, inklusive torv, inom elcertifikatsystemet var år 2009 15,6 TWh. Detta innebar en ökning av den förnybara produktionen med ungefär 9 TWh sedan systemet introducerades 2003 (Energimyndigheten, 2010c). Under de första åren med systemet skedde främst en produktionsökning och en konvertering från fossilt bränsle till biobränsle i befintliga kraftvärmeverk och industriella mottrycksanläggningar. Först när denna ökning av den förnybara elproduktionen bromsades in började nya vindkraftverk och kraftvärmeverk byggas i större skala. Detta antyder att systemets målsättning om att den mest kostnadseffektiva förnybara elproduktionen byggs ut först är uppfyllt (ITPS, 2008). Prisutvecklingen på elcertifikat följer också denna trend; när fler nya anläggningar uppfördes började elcertifikatpriset stiga eftersom kostnaden för nya anläggningar var högre än konvertering och ökning i befintliga anläggningar. Under år 2008 och 2009 stabiliserades priserna för att under sommaren 2010 sjunka något, förmodligen därför att utbyggnaden av förnybar elproduktion var så stor att efterfrågan på elcertifikat (kvotplikten) inte motsvarade utbudet. Prisförändringar till följd av sådana kvantitetsförändringar indikerar således att marknadssystemet fungerar. Under systemets inledande år var utbudet på elcertifikat större än efterfrågan, vilket ledde till ett överskott av elcertifikat på marknaden. Det ackumulerade överskottet ökade under de första åren eftersom elcertifikaten inte hade någon begränsad livslängd och därmed gick att spara. År 2006 skedde en förändring då antalet annullerade elcertifikat var högre än antalet utfärdade. Även under perioden 2007-2009 minskade överskottet (Energimyndigheten, 2009b; Energimyndigheten, 2010c).

Även om elcertifikatsystemet primärt syftar till att öka andelen förnybar elproduktion har systemet indirekta effekter vilka kan inverka på andra energipolitiska mål. Precis som utsläppshandeln kan elcertifikatsystemet verka indirekt på företagens energieffektivisering via högre elpriser vilket driver företag att effektivisera sin användning. En viktig skillnad mot för EU ETS, vilket höjer den allmänna elprisnivån, så orsakar elcertifikatsystemet mer riktade höjningar. Så länge elintensiva företags elleverantör inte debiterar någon kostnad för elcertifikaten i elpriset bär andra elanvändare primärt kostnaden för styrmedlet. Därmed bör denna indirekta påverkan på energiintensiv industris energihushållning bli relativt låg. Den elintensiva industrins undantag medför således att nuvarande kvotpliktiga elanvändare får betala en högre elkostnad än om kostnaden fördelats på flera. Energimyndighetens beräkningar visar att elkonsumenterna subventionerar den elintensiva industrin med i genomsnitt 1,57 miljarder per år (perioden 2013-2020). Beräkningarna baseras på en genomsnittskvot för åren 2013-2020 samt 2013-2035 och ett certifikatpris på 3,5 öre/kWh. För 2013-2020 medför undantaget att elkon-

sumenterna betalar 5,5 öre/kWh i stället för 3,9 öre/kWh. Motsvarande genomsnittlig årlig subvention för perioden 2013-2035 bedöms uppgå till 1,21 miljarder. Undantaget innebär således att företag som använder stora mängder el undantas från att betala för införandet av förnybar produktion. För en del av företagen kan undantaget minska incitamenten att spara el och/eller göra effektiviseringsinsatser i jämförelse med om de skulle omfattas av kvotplikten. Detta medför att undantaget principiellt motverkar den del av energipolitiken som rör ökad energieffektivisering och energibesparingar (Energimyndigheten, 2010c).

PFE och elcertifikatsystemet har inte något direkt samband när det gäller sina respektive syften men kan således i viss mån motverka varandras effekter på detta sätt. Medan PFE primärt syftar till att effektivisera elanvändningen syftar elcertifikatsystemet till att öka andelen förnybar el i det svenska elsystemet. PFE sänker företagets kostnader för el med 0,5 öre per kWh i utbyte mot att de effektiviserar sin elanvändning. Energimyndigheten (2007b) fann att undantag från kvotplikt i elcertifikatsystemet sänker den kostnad som företaget skulle ha för sin elanvändning med cirka 2-4 öre per kWh (beroende på certifikatpris) utan krav på motprestation. Baserat på dessa resultat finns det anledning att tro att undantaget från kvotplikten leder till en minskning av de incitament att effektivisera elanvändningen i en utsträckning som är större än den effekt som i allmänhet är att förvänta av deltagandet i PFE. Henrikssons (2010) resultat stödjer denna slutsats, och visar bl.a. på en hög långsiktig egenpriselasticitet för elefterfrågan inom gruvindustrin.

Konsekvenserna av att på sikt förändra undantaget för elintensiv industri innebär främst förändringar i konkurrenskraft till följd av ökade elkostnader. En ökad kvotplikt, i det här fallet för den elintensiva industrin, får samma effekt som en elskatt och innebär att företagets marginalkostnad för elanvändning ökar. Hur stor denna påverkan blir beror på den elintensiva industrins andel elanvändning och elkostnad, möjligheten att substituera el mot billigare insatsvaror samt möjligheten att effektivisera elanvändningen. Beräkningar för en del av de sektorer som är elintensiva enligt elcertifikatsystemets krav på 190 MWh vid en förändring av kvotplikten redogörs för i Energimyndigheten (2010c). För att bedöma hur en förändring av undantaget påverkar elintensiv industri antogs fyra olika förändringar – att undantaget helt tas bort alternativt att 25, 50 eller 75 procent av de idag undantagna 40,6 TWh förblir undantagna från kvotplikten. Genomsnittlig elcertifikatkostnad för perioden 2013-2020 och 2013-2035 till beräknades till 3,3-4,3 respektive 4,3-5,6 öre/kWh för de fyra olika förändringarna i de två tidsperioderna. Kostnaden för elcertifikat definierade kostnadsökningen för den elintensiva industrin om undantaget förändrades. Därefter beräknades effekterna på de elintensiva sektorerna gruvor, trä, massa- och papper, kemi, gummi- och plast, jord- och sten samt järn- och stål för perioden 2013-2035 med hjälp av en faktorefterfrågemodell.³² Resultaten indikerar att massa- och papper är den sektor som påverkas mest av elprishöjningar via en minskad produktion och därmed också en reducering av el, arbetskraft och

³² Dessa beräkningar anges i Energimyndigheten (2010c) ha utförts av Brännlund och Lundgren (2010) på uppdrag av Energimyndigheten. Ett PM redovisas i bilaga 2 i Energimyndigheten (2010c).

investeringar. Beräkningarna visar dock på små effekter för den elintensiva industrin som helhet. Effekter av el-prishöjningar för enskilda företag kan dock vara större än vad dessa genomsnittliga beräkningar visar. Eftersom beräkningarna endast omfattar en del av de sektorer som är elintensiva enligt elcertifikatsystemets definition är det inte möjligt att beskriva hur en förändring av kvotplikten kommer att påverka alla de branscher som exkluderats från beräkningarna. En jämförelse med Danmark, Finland, Frankrike, Italien, Norge, Storbritannien och Tyskland visar dock att den totala elkostnaden för industrin i Sverige är relativt låg. Samtliga länder har ett stödsystem för förnybar elproduktion och i samtliga länder har den elintensiva industrin undantag för kvotplikt, takpris och/eller reducerade avgifter.

I Mansikkasalo (2010) menade industrins företrädare att ett införande av kvotplikt för elintensiv industri inte skapar en känsla av att industrins arbete med energieffektiviseringar verkligen belönas. Styrmedel vilka bidrar till högre elpriser kan undergräva sitt eget ändamål som miljöförbättrande. Elanvändningen styrs av produktionen. Blir produktionen dyrare, blir vinsterna lägre, vilket innebär färre pengar till miljöbesparande investeringar. Högre elpriser kan visserligen ses som en morot, vilken i ett längre perspektiv sätter press på företag att energihushålla. Risken är dock att högre priser på ett bränsle enbart bidrar till bränslesubstitution på grund av komplexiteten och kostnaderna av att ingripa i produktionsprocesserna. Givet en höjning av elcertifikatavgiften är undantag från kvotplikten för all verksamhet nödvändig för elintensiv industri. Utan nollkvot ”äts” annars den positiva effekten av att eleffektivisera via PFE upp. Detta ökar inte incitamentet för att delta i PFE, vars belöning på 0,5 öre/kWh redan idag anses vara för låg.

4.6 Energi- och koldioxidskatternas effekter på svensk industri

Energimyndigheten (2010e) finner att energiskatten bidrar till uppfyllelse av energiintensitetsmålet på ett tillfredställande sätt. Utredningen menar att den betalas i förhållande till energiinnehåll och har en tydlig koppling till energianvändning eftersom den ger incitament till alla åtgärder som hushåller med energi. Energiskatten syftar till att styra mot en miljövänligare energianvändning men kan utöver detta medföra indirekta effekter såsom att påverka koldioxidutsläppen från beskattade individer och företag. Exempelvis bränsleskatten höjer priset på fossila bränslen, vilket minskar efterfrågan på dessa, vilket i sin tur minskar koldioxidutsläppen. Således har skatten en inverkan på andra energipolitiska mål. Bränsleskatten påverkar dock inte efterfrågan för de industrier som får undantag från skatten (och därmed inte heller deras utsläpp). Vidare leder bränslebeskattningen p.g.a. substitutionseffekten till en viss ökning i efterfrågan på el och värme. Substitutionseffekterna grundar sig således i skillnader i relativpriserna. Effekten påverkar exempelvis massa- och pappersindustrin vilken som ett resultat därav använder dubbla pannor. När bränslepriset är lågt relativt elpriset kör industrin sin oljepanna; är situationen det motsatta används i stället elpannan. Användandet av dubbla pannor beror dock främst av skillnader i marknadspriser på el och olja, eftersom att massa- och pappersindustrin är undantagen från bränsleskatten. För tillverknings-

industrin existerar dock inte bränsleskatten parallellt med elskatten vilket kan skapa en eventuell substitutionseffekt på sådant sätt att nettoeffekten blir en minskad efterfrågan på el till förmån för bränsle. Emellertid korrigeras detta av koldioxidskatten och dess beskattning av användningen av fossila bränslen. Dock kan det fortfarande ske en substitution i form av ökad efterfrågan på värme producerad från andra källor än fossila bränslen (exempelvis fjärrvärme från biobränslen eller spillvärme). Balanseringar av relativpriserna för att uppnå önskade effekter försvåras dock av exempelvis svängningar i exempelvis oljans världsmarknadspris (Energimyndigheten, 2006a).

Inom industrin har den sammantagna skattenivån (energi- plus koldioxidskatt) sänkts sedan början av 1990-talet, och för industrin är koldioxidutsläppen generellt sett inte lägre idag än vad de var 1990 (Energimyndigheten, 2006b; Miljödepartementet, 2009). Energiskatten var 1990 något högre än dagens nedsatta koldioxidskatt, vilket därmed motverkat reduktioner i utsläpp jämfört med 1990 (Energimyndigheten, 2006a). Sänkningen av den totala skattenivån har skett med hänsyn till att en betydande del av svensk industri är utsatt för internationell konkurrens. I stället för dessa skatter har EU ETS kommit att utgöra den huvudsakliga styrningen på klimatområdet – vilken sammantaget innebär en starkare styrning än 1990 års styrmedel (Miljödepartementet, 2009; Energimyndigheten, 2007a; Energimyndigheten, 2006a).

ITPS (2005) fann att priset på utsläppsrätter och dess effekter på elpriset kan ha större betydelse för företagets konkurrenskraft än vad energiskatterna de facto har. Om koldioxidbeskattningen består i någon form innebär etableringen av ett utsläppshandelsrättspris en belastning för den handlande sektorn, eftersom det i princip är samma sak som en skattehöjning på koldioxid. Om sedan elpriset höjs som en följd av EU ETS, kommer det ytterligare att belasta hela industrin inklusive den icke handlande sektorn. Hill och Kriström (2005) menar att det är en effektivitetsförlust att ha kvar koldioxidskatten för de handlande sektorerna baserat på beräkningar vilka visat att vinsten av att ta bort koldioxidskatten är större än förlusten av skattebortfallet. Brännlund och Lundgren (2007) visar att ett införande av EU ETS samtidigt som koldioxidskatten kvarstår ökar produktionskostnaderna, vilket i sin tur reducerar användningen av andra insatsvaror och påverkar sysselsättningen negativt. För industrier såsom massa- och papper är det framförallt högre elpriser som ett resultat av EU ETS som påverkar energianvändningen. Även Energimyndigheten (2005b)³³ konstaterar att de faktiska effekterna på energianvändningen är starkt beroende av priset på bränsleslagen – såväl fossila som biobränslen.

Det klimatpolitiska beslutet från 2009 ser utvecklade ekonomiska styrmedel som ett centralt inslag i politiken, och i detta sammanhang anses koldioxidskatten och energiskatten som betydelsefulla för att begränsa klimatpåverkan på ett samhällsekonomiskt effektivt sätt. Beslutet innebär att nivån på koldioxidskatten, utöver den årliga justeringen enligt konsumentprisindex, framöver ska anpassas i den omfattning och takt som tillsammans med övriga förändringar av de ekonomiska

33 Studien behandlar dock inte industrisektorn utan kraftvärmeproduktion.

styrmedlen ger en sammanlagd minskning av utsläppen av växthusgaser *utanför* den handlande sektorn (EU ETS) med 2 miljoner ton till 2020. I linje med detta beslut ska därmed energiskatten omstruktureras. Exempelvis ska energiskatt tas ut på fossila bränslen efter energiinnehåll (8 öre/kWh för hushåll, service och fjärrvärme). Dessutom, från år 2011 rekommenderas fossila bränslen som används för uppvärmning inom industrin omfattas av en energiskatt i nivå med EU:s minimiskattensnivå för lätt eldningsolja enligt energiskattedirektivet. Vidare ska koldioxidskatten på fossila bränslen för uppvärmning i industrin, som ej omfattas av EU ETS, höjas från 21 procent till 60 procent av den generella nivån till år 2015 med ett första steg (30 procent) till år 2011. Under samma period ska även den särskilda nedsättningsregeln (0,8-procentsregeln) för energiintensiv industri tas bort stegvis. En höjning av beskattningen för den del av industrin som inte omfattas av EU ETS motiveras såsom att energikostnadernas andel av de totala kostnaderna generellt sett är låga. En högre koldioxidskatt anses därmed kunna tas ut, utan att det i någon högre utsträckning medför att utsläpp av koldioxid och andra växthusgaser flyttas till andra länder så att de globala utsläppen inte minskar. Slutligen ska koldioxidskatten i enlighet med beslutet tas bort för industrin som omfattas av EU ETS (Miljödepartementet, 2009). Ovanstående är i linje med resultaten i ITPS (2005) i vilken det konstateras att den energiintensiva industrin som ingår i handelssystemet fått betydande kostnadsökningar jämfört med energiskattesystemet såsom det såg ut innan införandet. En slopad koldioxidskatt innebär att kostnadsökningarna minskar något för dessa företag något som ur konkurrensaspekten kan vara betydande.

Dessutom möter svensk industri – inte minst på grund av skillnader i tillverkningsprocesser – olika stora hinder i arbetet med att ersätta fossila bränslen med förnybara. En del sektorer kan inte använda förnybara bränslen på grund av att de försämrar produktkvaliteten. Insamling och lagring av koldioxid (s.k. CCS – Carbon Capture and Storage) kan för dessa företag vara en lösning för utsläppsreduktion av koldioxid. Önskvärt i detta avseende är då ett styrmedel med vilket tekniken rent fysiskt kopplas till de källor där den är mest effektiv medan kostnaden för denna belastar användningen av de fossila bränslena. Detta kan ses som ett sätt att uppnå utsläppsreduktioner vilka för industrin är förenliga med bibehållen konkurrenskraft (Energimyndigheten, 2010d).

I Mansikkasalo (2010) ifrågasätter industrins företrädare huruvida undantagsreglerna är väl underbyggda. Slutligen, för industrier såsom livsmedelsindustrin vilken bara till viss del innefattar företag vilka klassificeras om energiintensiv bör några industrispecifika faktorer lyftas fram. De verksamheter inom denna bransch som kräver mest energi är slakteri- och mejeriindustrin, bryggerier (öltillverkning), bageri- och knäckebrödsindustrin samt produktionen av socker. Av dessa är slakteriverksamheten, mejeriindustrin, bryggerierna och sockertillverkningen de verksamheter som har en större andel värmeanvändning i olika former och som därför i högre grad har karaktären av processindustrier (Franck och Nyström, 2002). Livsmedelsindustrins elanvändning är emellertid, relativt andra PFE-deltagande branscher, liten och många inom branschen faller utanför både PFE och EU ETS. Eftersom många företag inom livsmedelsindustrin är relativt små och miljöbalkens tillståndsgivning för mindre verksamheter inte är lika krä-

vande som för större verksamheter producerar det stora flertalet livsmedelsproducerande anläggningar inga miljörapporter. Dessutom är många av livsmedelsföretagen inte heller berättigade ”energikartläggningscheckar”³⁴ eftersom gränsen för bidragsberättigade energiförbrukning är satt ganska högt. För en industri som livsmedelsindustrin som helhet är det därmed främst energiskatten och koldioxidskatten de som faktiskt ger visst incitament till energihushållning.

4.7 Miljöbalkens effekter på industrins energieffektivisering

I avsnitt 3.4 diskuterade vi bl.a. miljöbalkens regler som rör industrins energihushållning. En stor del av diskussionen kring miljöbalkens ändamålsenlighet på energieffektiviseringsområdet rör balkens förhållande till PFE, och vi återkommer till denna intressanta interaktion i kapitel 5. I detta avsnitt belyser vi miljöbalkens effekter genom att ta upp fyra domar om energihushållning från Miljööverdomstolen, som kan anses ha principiell betydelse. Miljööverdomstolens domar anses ha ett prejudikatvärde så länge inte HD har uttalat sig i samma fråga. Det finns ingen dom från HD som rör villkor för energihushållning enligt miljöbalken, däremot två domar som rör villkorsskrivning och rättssäkerhet principiellt, en fråga som vi återkommer till i kapitel 5. Relationen till PFE berörs till viss del även i dessa domar, samt även förhållandet till utsläppshandeln.

4.7.1 LKAB

Det första målet rör tillstånd till LKAB att uppföra nytt anriknings- och pelletsverk inom Kirunavaara industriområde och att vid malmförädlingsanläggningarna inom industriområdet årligen tillverka 14,8 miljoner ton malmkoncentrat och samma mängd prima pellets.³⁵ Frågan om energieffektivisering ansågs osäker i målet. Miljööverdomstolen satte därför frågan på provotid och krävde samtidigt som provisoriskt villkor att LKAB skulle utreda:

”Möjligheterna till energieffektiviseringar och vilka möjligheter som finns att utnyttja spillvärme från verksamheten. Av utredningen skall framgå vilka åtgärder som är tekniskt möjliga att genomföra och kostnaderna för dessa samt vilka åtgärder som bolaget är berett att vidta och motivering-

34 Ekonomiskt stöd för energikartläggning, även kallat energikartläggningscheck (se även förordning 2009:1577) om statligt stöd till energikartläggning, kan sökas till och med år 2014. Stödet täcker 50 procent av kostnaden för energikartläggningen, eller maximalt 30 000 kronor, och gäller företag som har en slutlig användning av energi på mer än 0,5 GWh per år. Stödet får inte lämnas om företaget deltar i PFE. Stödet ansöks hos Energimyndigheten. Vissa delar kan eventuellt göras av företaget själv, andra görs i de flesta fall av en konsult. Resultaten av kartläggningen tillsammans med en åtgärdslista som företaget avser att genomföra presenteras därefter i en energiplan. Stödet betalas ut när kartläggningen och åtgärderna är inrapporterade (Energimyndigheten, 2010b).

35 MÖD dom 2007–02–13 i mål M9927–05.

en till varför det enligt bolaget är orimligt enligt 2 kap. 7 § miljöbalken att vidta övriga redovisade åtgärder.³⁶

I domskälen diskuteras förhållandet mellan miljöbalken och PFE, som LKAB var anslutet till. Domstolen ansåg (såsom Naturvårdsverket anfört) att miljöbalkens allmänna hänsynsregler ställer *längre* gående krav på energihushållning än vad som motsvaras av bolagets arbete enligt PFE. I villkoret skulle ingå utredning av ”alla energislag” (inklusive utnyttjandet av spillvärme). Kostnadsberäkningen skulle visa vilken ”avskrivningstid och ränta” som låg till grund för beräkningen. Vidare skulle LKAB redovisa ”vilken miljöpåverkan utöver själva energibesparingen som åtgärderna skulle medföra”. När sedan miljödomstolen efter utredningen skulle göra en avvägning mellan åtgärdernas nytta och kostnader, ”är det inte de rent företagsekonomiska aspekterna som är avgörande”. Här fanns således enligt domstolen en skillnad gentemot PFE.

4.7.2 Mondi Dynäs

Det andra fallet rör en tillståndsprövning av *Mondi Dynäs AB:s* anläggningar för papperstillverkning.³⁷ Liksom i fallet *Swedish Tissue* anser Miljööverdomstolen att frågan om energihushållning är av central betydelse, att det är anläggningar med betydande energianvändning och att denna kan minska genom att man vidtar tekniska åtgärder. Frågan var om sådana åtgärder var orimliga enligt 2 kap. 7 § miljöbalken, jämfört med nyttan av energihushållningen inklusive de minskade utsläppen. Här skriver domstolen:

”En utgångspunkt för en sådan bedömning kan vara att de åtgärder som aktualiseras ger en energibesparing vars värde överstiger de eventuellt ökade driftskostnader som uppkommer. Detta betyder med andra ord att investeringen borde kunna återbetalas efter en viss tid. Om återbetalningstiden på sedvanligt sätt uttrycks som investeringsbelopp dividerat med det årliga värdet av energibesparingen minus ökade driftkostnader bör, enligt Miljööverdomstolens mening, denna som regel inte överstiga åtgärdens, eller anläggningens, återstående (tekniska) livslängd.”

Med denna principiella utgångspunkt ansåg Miljööverdomstolen att det inte var rimligt att bifalla Naturvårdsverkets krav på att installera en barktork och att bygga om kokeriet till ett s.k. Super Batch-koncept. Däremot bifölls Naturvårdsverkets yrkande om att utreda möjligheterna att minska elenergiförbrukningen. Villkoret hade i huvudsak samma utformning som det för LKAB (se ovan), med den skillnaden att det nu gällde elenergiförbrukningen.³⁸

36 Utredningarna skulle genomföras i samråd med tillsynsmyndigheten och Naturvårdsverket och redovisas till miljödomstolen, med förslag till slutliga villkor, senast den 30 september 2009.

37 Miljööverdomstolen dom 2008-06-26 i mål nr. M 6531-06.

38 Villkor 2, U3.

4.7.3 Swedish Tissue

I det tredje målet är bakgrunden denna. Miljödomstolen hade i en deldom 2003 lämnat Swedish Tissue AB tillstånd till produktionshöjande åtgärder i en anläggning för tillverkning av papper. Frågan om energihushållning avgjordes inte då, utan bolaget skulle under en prövotid utreda de tekniska och ekonomiska möjligheterna att minska energianvändningen. Frågan återkom för avgörande 2007 i miljödomstolen. Domen överklagades till Miljööverdomstolen som avgjorde målet 2008.³⁹ Som slutligt villkor förskrevs:

”Den specifika förbrukningen av energi får som årsmedelvärde och riktvärde fr.o.m. den 1 juli 2010 inte överstiga 1,2 MWh elektricitet per ton tissue respektive 6,3 GJ värme per ton tissue.”

Tre frågor hade särskilt intresse i målet. Den första gällde förhållandet till lagstiftningen om handel med utsläppsätter. I huvudsak är rättsläget det att villkor om koldioxidutsläpp inte ska regleras i tillståndet enligt miljöbalken eftersom detta minskar flexibiliteten i handelssystemet. Energihushållning kan vara ett sätt att minska utsläpp av koldioxid, men åtgärden har ofta även andra syften. Miljööverdomstolen konstaterar i domskälen att

”energihushållning - oavsett de minskade utsläpp den kan innebära - har ett egenvärde, vilket framgår av miljöbalkens mål så som de uttrycks i 1 kap. 1 § andra stycket 5 miljöbalken. Den aktuella typen av villkor om energihushållning syftar således inte i första hand till begränsning av koldioxidutsläpp. I de fall energihushållningen leder till minskade utsläpp av koldioxid, minskar dessutom även andra typer av utsläpp som exempelvis stoft, svaveldioxid och kväveoxider. Sammantaget finner Miljööverdomstolen att det inte föreligger något hinder enligt 16 kap. 2 § andra stycket mot villkor av det slag som nu överklagats.”

Den andra frågan rörde förhållandet mellan miljöbalken och PFE, som Swedish Tissue är anslutet till. Bolaget anförde att det generellt sett är olämpligt att reglera energihushållning vid individuell prövning enligt miljöbalken av en anläggning, eftersom det finns andra styrmedel som har en bättre funktion. Med stöd av ett yttrande från Energimyndigheten i ett tidigare mål menade bolaget bl.a. att PFE-programmet innebar större flexibilitet i förhållande till teknisk utveckling och att “miljöbalken riskerar även att bli en prohibitiv lagstiftning som allvarligt kan utarma svenskt näringslivs konkurrenskraft”. Miljööverdomstolen utgick dock bl.a. från vad som sagts i propositionen om styrmedlen ska tillämpas parallellt. Det fanns i detta fall behov av en kompletterande villkorsreglering med hänsyn till:

”att det här är fråga om en anläggning med betydande energianvändning och att utredningen visar att det finns tekniska förutsättningar att minska denna genom åtgärder som inte är orimliga”.

Den tredje frågan rörde villkorets utformning. Miljööverdomstolen menade att hushållningen med energi var ”så väsentlig i den aktuella prövningen” att det var

39 2007-12-18 i mål nr M 1352-07.

otillräckligt att enbart ta upp frågan i det allmänna villkoret. Det var ”en central fråga för verksamhetens tillåtlighet”. Därför behövdes ett särskilt villkor. Miljööverdomstolen valde ett villkor med riktvärden för förbrukningen framför ett villkor som anger konkreta åtgärder för energihushållning, detta för att skapa en tydlig ram inom vilken bolaget gavs frihet att välja metod. Det ska här tilläggas att Miljööverdomstolen numera inte använder ”gränsvärden” och ”riktvärden” som villkorstermer utan, på grund av rättssäkerhetsskäl, i stället den termen ”begränsningsvärde”.⁴⁰

4.7.4 Scania CV

Den fjärde domen avser *Scania CV AB*:s anläggningar för tillverkning av fordon.⁴¹ Varken miljödomstolen eller Miljööverdomstolen ville, som Naturvårdsverket yrkat i målet, införa ett särskilt villkor om energihushållning. Miljööverdomstolen ansåg att det var fråga om ”stor energianvändning”, även om verksamheten inte är klassad som ”energiintensiv” enligt Energimyndighetens kriterier. Anläggningen var inte knuten till PFE. I miljödomstolens domskäl sammanfattas vad sökanden ”uppgivit eller åtagit sig”:

“Bolaget har särskilt understrukt att arbetet med energibesparande åtgärder är en process i små steg som inte lämpar sig för en reglering av enskilda åtgärder. Arbets sättet redovisas ingående i en relativt färsk energikartläggning som bolaget låtit utföra vid växellådsverkstaden i byggnad 081, vilken kartläggning även innehåller en analys med förslag till åtgärder. Arbets sättet synes i sig inte avvika nämnvärt från arbets sättet i Naturvårdsverkets och länsstyrelsens villkorsförslag. Eftersom det enligt bolaget finns få enskilda källor med särskilt hög energiförbrukning blir det fortsättningsvis i första hand en fråga om att ytterligare optimera och effektivisera energianvändningen samt att utnyttja de möjligheter som uppkommer i samband med omställningar och nya installationer. Ostridigt har energianvändningen per producerat fordon, trots ökad produktion, sedan år 1996 minskat med ca 35 procent. Det framstår som mest energieffektivt att, utan koppling till prövotid, låta det nuvarande stegvisa arbetet med energifrågorna fortgå ostört. Vidare kan en reglering av energifrågan, som bolaget påpekat, innebära risk för minskad flexibilitet inför nya samhälleliga prioriteringar på området. Även utan föreskrifter torde det finnas stora ekonomiska fördelar för bolaget att på egen hand göra sitt bästa för att optimera energihushållningen. Sammantaget föreligger inte tillräckliga skäl att föreskriva särskilda villkor beträffande energihushållningen eller att uppskjuta frågan under en prövotid.”

Genom att inte precisera energihushållning i ett särskilt villkor fick bolaget fortsatt frihet att själva utveckla arbetet. Flexibiliteten var inte fullständig. I ett avseende

⁴⁰ Se Miljööverdomstolen dom 2009-01-29 i mål M 1303-07. I korthet innebär villkoret att en överträdelse av värdet blir omedelbart olaglig och straffbar (till skillnad från riktvärden). Vidare innebar domstolens ändrade praxis att kontrollen av värdet preciseras i villkoret. Se Michanek och Zetterberg (2008), s. 10 ff.

⁴¹ Miljööverdomstolens dom 2009-04-07 i mål M1114-08.

ansåg Miljöverdomstolen att det behövdes ett särskilt villkor. Domstolen krävde att Scania skulle

”årligen tillsammans med miljörapporten ge in en energihushållningsplan till tillsynsmyndigheten. I planen ska redovisas planerade energihushållningsåtgärder samt resultatet av genomförda åtgärder.”

Genom ytterligare ett särskilt villkor bemyndigades tillsynsmyndigheten att fastställa ”de villkor som erfordras” om energihushållning som aktualiserades med anledning av planen,⁴² som ju enligt ovan bygger på mindre omfattande successiva ändringar. Dessa villkor baserar sig på 2 kap. 5 och 7 §§ miljöbalken och kan således vara mer långtgående än vad som är lönsamt från enbart företagsekonomiska utgångspunkter.

4.7.5 Sammanfattning

Av de redovisade domarna Miljööverdomstolens praxis framgår bl.a. följande:

- Energihushållning har ett egenvärde och ett villkor om att vidta eller utreda energihushållning är inte beroende av att hushållningen leder till att störningarna från den prövade anläggningen minskar (även om den kopplingen i praktiken ofta finns).
- Frågan om energihushållning kan regleras som villkor i tillstånd enligt miljöbalken, trots att åtgärden även kan vara en del i handeln med utsläppsrätter.
- Domstolen ser PFE ses som ett komplement till villkorsreglering av energihushållning, med stöd i förarbetsuttalanden. 2 kap. 5 § miljöbalken bedöms ge stöd för mer långtgående krav på energihushållning än PFE. Domstolen anser att kraven enligt miljöbalken är mer långtgående än vad som är motiverat från företagsekonomiska synpunkter.
- Krav på energihushållning får inte vara orimliga, främst med beaktande av ”nyttan av skyddsåtgärder och andra försiktighetsmått jämfört med kostnaden för sådana åtgärder” (2 kap. 5 § miljöbalken). I fallet *Mondi* anger Miljööverdomstolen i försiktiga ordalag vissa utgångspunkter för denna bedömning, som i korthet går ut på att investeringen borde kunna återbetalas efter en viss tid.
- Villkoren är av olika slag. Domstolen kan välja att sätta frågan om åtgärder för energihushållning på provotid och samtidigt ange särskilda utredningsvillkor. Den kan även formulera slutliga energivillkor. Vidare finns det villkor som är relativt allmänt hållna och som ger stor flexibilitet (*LKAB* och *Mondi*). Domstolen kan också låta bli att föreskriva ett särskilt villkor och i stället låta frågan om energihushållning ingå i det allmänna villkoret (*Scania*). Detta val innebär också ofta flexibilitet för tillståndshavaren (beroende på hur frågan behandlas i ansökan). Det finns även andra exempel

42 Villkor D8, jfr 22 kap 25 § tredje stycket MB.

på domar där kravet är allmänt hållet, såsom att ”i skäligen utsträckning vidta åtgärder för ökad energihushållning i tillverkning och processer”.⁴³

Precist formulerat var däremot det värde för maximal energiförbrukning som föreskrevs som slutvillkor för *Swedish Tissue* (dock används inte längre villkorsformen ”riktvärde” i dömanden enligt miljöbalken). Det formella kravet på *Scania* att tillsammans med miljörapporten årligen inge en energihushållningsplan är också tydligt.⁴⁴ Ett annat exempel på formellt, otvetydigt krav är en miljödomstols villkor att ”upprätthålla ett certifierat energiledningssystem enligt standarden SS 62 70 50 eller den standard som kan komma att ersätta densamma”.⁴⁵

Villkorsskrivningen ska sättas i relation till HD:s i två domar uttalade krav på rättsäkerhet för verksamhetsutövaren, något som kan stå i motsats till flexibilitet. Vi återkommer till denna fråga.

4.8 Önskemål om ett nytt styrmedel – fallet spillvärme

Den energiintensiva industrins tillgång till restenergier i form av vätske- och gasflöden är god. Inte minst finns flöden som förekommer av värmeenergi vid lite lägre temperaturer (kring 40-70 grader) ofta i stort överskott. Detta gäller även för processer som har hög slutningsgrad och god energieffektivitet. Av den totala tillgången levereras en del till fjärrvärmenät. Dock finns utrymme för ett ökat effektivt energiutnyttjande av restenergier. I detta sammanhang hävdas det ofta att tredjepartstillträde till fjärrvärmenäten skulle kunna bidra till att mer tillgänglig värme kommer till nytta, men denna lösning har också ifrågasatts i en rad studier (se t.ex. Wårell m.fl., 2009). Det faktum att allt användande av restenergier för elproduktion inte godtas som certifikatgrundande i elcertifikatsystemet, utan enbart det förnybara, begränsar dock utnyttjandet av restvärme (Energimyndigheten, 2010d). I Energimyndigheten (2010b) framhålls leverans eller mottagande av spillvärme som viktiga *kompenserande* åtgärder i samband med utsläpp. En respondent menade att:

”Bolaget har svårt att omhänderta spillvärme på befintliga nät då industrier som kan erbjuda denna energiform ej vill involveras i systemet. Detta gör att oljeeldade industrianläggningar med sina skattesubventioner ej ser vinning i att minska sina energirelaterade CO₂ utsläpp.” (Energimyndigheten, 2010b, s. 86)

Även i Mansikkasalo (2010) betonades att fler styrmedel behövs vilka verkar för ett större nyttjande av restenergier. I detta sammanhang påpekade en respondent att

43 Miljödomstolen i Vänersborg dom 2010-07-07 i mål M 1903-07, villkor 20. Åtgärderna var kopplade till villkor 19, som krävde särskilt program för energihushållning. Innehållet i programmet var relativt vagt beskrivet i villkoret.

44 Samma slags krav ställdes av Miljööverdomstolen i Östersund, dom 2010-05-19 i mål nr. M 1248-09, villkor 10.

45 Miljödomstolen i Växjö dom 2011-01-31 i mål nr. M 1298-07, villkor 22.

huruvida omhändertagandet av restenergier berättigar till elcertifikat styrs av om restenergierna är att betrakta som förnybar energi. Dock ska restenergier behandlas som koldioxidneutrala. Omhändertagandet av restenergier blir annars inte lönsamt, vilket i sig är ett energislöseri. På detta sätt, hävdas det, motverkar elcertifikatsystemet i vissa fall energihushållning. I sektorer såsom livsmedelsindustrin finns det flera verksamheter som redan med dagens produktion kan leverera överskottsvärme till ett fjärrvärmenät. Klippans kommun har nyligen investerat i en biobränsleeldad panna som försörjer kommunens fjärrvärmenät, och projekterar ytterligare en. Företaget Ellco Food har i detta sammanhang, tillsammans med grannindustrierna Gelita och Gyllsjö trä, som också är potentiella fjärrvärmeleverantörer, fört diskussion med kommunen om möjligheterna att sälja överskottsvärme och därmed bidra till att helt eller delvis ersätta denna investering. Industrin lutar sig på forskning såsom Lorentzon m.fl. (2010) vilka finner att sådana åtgärder minskar energianvändningen och potentiell klimatpåverkan på systemnivå.

Livsmedelsindustrin finner det märkligt att olika styrmedel införts vilka främja byggandet av biobränsleeldade kraftvärmeanläggningar, förvisso med det goda syftet att bygga ut fjärrvärmenäten, innan möjligheterna att bygga upp samarbeten kring användningen av industriell spillvärme har uttömts. Industrin betonar att den biobränsleeldade pannan kanske inte hade behövts i Klippans kommun vilket betonar betydelsen av systemperspektiv vid utformning av styrmedel. Industrin refererar till SOU 2008:110 där systemperspektivet är en av de principiella utgångspunkterna i utredningens slutbetänkande;

”Utredningens bedömning: Fjärrvärmebolag på orter där industriell eller annan spillvärme förloras till omgivningen bör pröva möjligheten att utnyttja denna spillvärme innan beslut fattas om annan åtgärd. En utredning om nyttiggörande av spillvärme bör i förekommande fall vara obligatorisk i den miljökonsekvensbeskrivning som måste upprättas inför uppförande av nya energiproduktionsanläggningar,” (SOU 2008:110, s. 204)

Energieffektiviseringsutredningen uppmärksammade således den ytterligare effektiviseringspotential som kan realiseras genom ökat utnyttjande av spillvärme från industriella processer. Ur den spillvärmeproducerande industrins perspektiv kan åtgärder för ökat spillvärmeutnyttjande betraktas som en slutanvändaråtgärd. Ur det mottagande fjärrvärmesystemets perspektiv är det dock en renodlad tillförselåtgärd. Utredningen menar därför att det kan diskuteras huruvida ett ytterligare nyttiggörande av industriell och annan spillvärme är en åtgärd som kan medräknas i den effektiviseringspotential som avses i det här aktuella EG-direktivet. Dock, oavsett om så är fallet anser utredningen att det bör vara av intresse att ta vara på även denna potential.

5 Viktiga interaktioner mellan styrmedel i svensk industri

5.1 Introduktion

Det är vanligt att industriföretagen omfattas av flera olika klimat- och energipolitiska styrmedel. I en undersökning av utsläppsrättshandelsystemet framgick att 92, 84, 70 respektive 62 procent av de anläggningar som omfattas av EU ETS också måste förhålla sig till miljöbalken, elcertifikatsystemet, koldioxidskatter respektive PFE (Tabell 5.1). Av dessa ansåg 43 procent att det existerar en konflikt mellan de olika styrmedlen. 64 procent fann konflikten antingen ganska problematisk (16 procent), problematisk (32 procent) eller mycket problematisk (16 procent). 26 procent angav att de inte uppfattade konflikten som problematisk medan 11 procent var utan åsikt. Även om ingen uppföljning gjordes av vilka styrmedel som ansågs vara i konflikt indikerades att framförallt koldioxidskatten och EU ETS inte anses komplettera varandra väl.

Tabell 5.1: Styrmedel (utöver EU ETS) som påverkar industrin (enkätsvar)

Typ av styrmedel	Andel i procent
Miljöbalken	92
Elcertifikatsystemet	84
Skatter på utsläpp av koldioxid	70
Skatter på utsläpp av kväveoxider	54
Skatter på utsläpp av svavel	51
PFE	62
Annat	5

Källa: Energimyndigheten (2010b).

Vid en kartläggning av interaktionen mellan olika styrmedel är det viktigt att uppmärksamma att begreppet interaktion inte är entydigt. Interaktion kan ske antingen mot ett gemensamt mål, dvs. där ett antal styrmedel samtidigt gynnar måluppfyllelsen. När så är fallet kan nivån på det ena styrmedlet behöva justeras för att ta hänsyn till att det andra styrmedlet också bidrar till måluppfyllelse. Alternativt kan interaktion ske mellan styrmedlen på så sätt att ett styrmedel neutraliserar (eller ökar) den effekt som ett annat styrmedel har. Viktigt i detta sammanhang är att belysa att medan ett styrmedel fungerar väl mot sitt eget mål kan det ha missgynnssamma effekter på andra mål. Således krävs en analys av interaktionen vilken kan indikera att vissa styrmedel blir överflödiga i närvaro av andra – bättre lämpade – styrmedel.

Vår kartläggning av industrins uppfattningar kring samverkan mellan styrmedel visar, utan undantag, att den energiintensiva industrin är av åsikten att förekomsten av dubbla styrmedel på energihushållningsområdet så långt det är möjligt ska elimineras. I detta avseende ses samtida krav på energihushållning via både

Miljöbalken och PFE som särskilt olyckligt (se t.ex. Svenskt Näringsliv, 2007 och CIT Industriell Energianalys, 2008). Dessutom framhåller industrin att det förutom problem med överlappande styrmedel också föreligger konflikter mellan dessa. Exempelvis kan ökad rening av stoft medföra ökad energiförbrukning vilket påverkar energihushållningen negativt (Svenskt Näringsliv, 2007).

I detta kapitel analyseras ett urval viktiga interaktioner mellan olika typer av styrmedel inom industrin. I avsnitt 5.2 diskuteras kort utsläppshandelns betydelse för effekterna av andra styrmedel inom området. En viktig slutsats är att för de sektorer som ingår i EU ETS kommer de systemövergripande utsläppen av koldioxid att vara helt bestämda av den totala mängden utsläppsrätter, och kompletterande styrmedel kan därför inte åstadkomma ytterligare (globala) utsläppsreduktioner. I kapitlet ägnas speciell uppmärksamhet åt interaktionen mellan PFE och miljöbalken samt de ekonomiska styrmedlen. I kapitel 4 redogjorde vi för industrins åsikter om dessa styrmedel separat, men i avsnitt 5.3 sammanfattas även de rådande åsikterna bland industriföreträdare och myndigheter om interaktionen mellan dessa olika styrmedel. I avsnitt 5.4 diskuteras sedan interaktionen mellan PFE och de ekonomiska styrmedel som för med sig ökning av elpriset, medan avsnitt 5.5 analyserar interaktionen, och den eventuella överlappningen, mellan PFE och miljöbalkens bestämmelser. En viktig del av analysen består i att kommentera – och i förekommande fall kritisera – existerande bedömningar och analyser. Vår studie kompletteras dessutom av egna kvantitativa och kvalitativa analyser.

5.2 EU ETS och styrmedel för energieffektivisering

Utsläppshandeln med koldioxid inom EU ETS har betydande effekter på förutsättningarna för andra styrmedel att bidra till miljömålet begränsad klimatpåverkan. De företag som t.ex. ingår i PFE är normalt också med i EU ETS. Detta innebär att ytterligare åtgärder riktade mot dessa företag i syfte att reducera koldioxidutsläppen inte kommer att få någon direkt (global) effekt.⁴⁶ Om t.ex. åtgärder inom PFE reducerar elanvändningen – och därmed också koldioxidutsläppen i elkraftsektorn – frigörs utsläppsrätter. Dessa kan säljas och en motsvarande ökning av utsläppen sker då på annat håll inom EU ETS. Detta innebär med andra ord att styrmedel för energieffektivisering i den handlande sektorn inte kan motiveras utifrån klimatsynpunkt. Detta är också ett skäl till varför den svenska miljöbalken anpassats i och med införandet av EU ETS; tillstånd enligt balken ska inte innehålla villkor om begränsning av koldioxidutsläppen eller liknande villkor (för t.ex. användningen av fossila bränslen) som syftar till att begränsa dessa utsläpp (se avsnitt 3.4.6). Det innebär också att PFE – med sin nuvarande inriktning och utformning – inte kan (bör) motiveras utifrån klimatpolitisk hänsyn (se dock nedan).

⁴⁶ Energieffektiviserande åtgärder kan visserligen påverka priset på utsläppsrätter och därmed också den framtida allokeringen av dessa.

Detta undergräver dock inte nödvändigtvis betydelsen av styrmedel som explicit syftar till att effektivisera industrins energianvändning. Som antytts i kapitel 2 existerar en rad möjliga skäl till varför industrins energianvändning inte alltid är samhällsekonomiskt effektiv. Olika typer av informations- och beteendemisslyckanden kan motivera införandet av (åtminstone) olika informativa styrmedel, och om dessa implementeras på ett ändamålsenligt sätt kan också de klimatpolitiska målen nås till en lägre kostnad (se t.ex. Benneer och Stavins, 2007). Svårigheterna att implementera en kraftfull prissättning av koldioxid inom EU ETS på grund av konkurrensskäl kan dessutom göra att riktade styrmedel för energieffektivisering kan behövas för att ge industrin effektiva incitament till att hushålla med energianvändningen. Utöver detta kan energieffektivisering ses som ett potentiellt viktigt medel för att nå andra politiska mål, såsom försörjningstrygghet samt andra miljömål.

Medan möjligheterna att med hjälp av styrmedel för energieffektivisering (i den handlande sektorn) påverka uppfyllandet av de gällande klimatpolitiska målen är i princip obefintliga, kan dock olika typer av teknikpolitiska åtgärder vara önskvärda för att sänka kostnaderna för att nå de mer långsiktiga – och mer ambitiösa – reduktionsmålen för koldioxid (se t.ex. Söderholm, 2009). Sådana åtgärder inkluderar t.ex. stöd till forskning och utveckling (t.ex. Energimyndighetens program för forskning om industrins energieffektivisering), men även finansiellt stöd till pilotanläggningar samt till introduktionen av ny teknik. Det är givet att utvecklandet av nya energieffektiva produktionsprocesser kan utgöra en central del av den långsiktiga lösningen på klimatfrågan, men det vår bedömning är att PFE idag inte har några tydliga innovationsfrämjande egenskaper. I varje fall skulle dessa kunna stärkas betydligt med en annan inriktning på denna typ av styrmedel, och detta verkar vara en bedömning som delas av många företrädare för industrin (se avsnitt 4.3.2). Senare i detta kapitel återkommer vi till en diskussion om möjligheterna med att införa en mer teknikpolitiskt inriktad program för industrins energieffektivisering och/eller avkarbonisering.

5.3 Interaktionen mellan miljöbalken, PFE och energiskatterna: Energimyndighetens och Naturvårdsverkets ställningstaganden

Samtida krav på energihushållning via miljöbalken och PFE uppfattas genomgående av energiintensiv industri som olycklig (se t.ex. CIT Industriell Energianalys, 2008; Demoskop, 2007). I detta sammanhang anses att risken för oönskad dubbelreglering via tillämpning av miljöbalken ska elimineras. Svenskt Näringsliv (2007) framhåller att tillämpningar av miljöbalken på energihushållningsområdet innebär att en del moment blir tidskrävande och komplicerade. Generellt tenderar myndigheter att komma med för detaljerade anvisningar för hur verksamhetens ska bedrivas, inte minst för energiområdet där detaljstyrningen anses bli för stor. Energimyndigheten (2008) menar att problem uppstår då miljöbalken och PFE, trots att de är olika utformade och har olika syften, båda kan ställa krav på företags energi-

användning. Målet med miljöbalken är att främja en hållbar utveckling som innebär att nuvarande och kommande generationer tillförsäkras en hälsosam och god miljö.

Miljöbalken bildar således med en övergripande lagstiftning som rör all miljöpåverkan. I detta avseende kan energihushållning ses som ett medel för att nå det slutliga målet, men som antyds ovan betraktas ofta energihushållning i prövningen som ett mål i sig självt. Eftersom i princip alla industrier omfattas av miljöbalken, innefattas även PFE-företagen av de mål som balken avser att uppnå. Miljöbalkens arbetssätt utgör en integrerad bedömning av samtliga miljöproblem vid ett prövningstillfälle. Villkoren sätts från fall till fall för att kunna ta hänsyn till platsspecifika omständigheter. Utgångspunkten enligt miljöbalken är således att miljöfrågor såsom energieffektivitet ska regleras genom individuell prövning samt fastställas i tillståndsvillkor. Miljöbalkens energihushållningskrav praktiseras och preciseras därmed genom individuella prövningar av enskilda anläggningar (se avsnitt 3.4), där specifika åtgärdskrav eller konkreta rikt- eller gränsvärden för den specifika energianvändningen ställs upp. I kontrast till miljöbalken är PFE ett frivilligt styrmedel specifikt inriktad på att främja en effektiv användning av energi. Därmed är hushållning i enlighet med PFE främst att betrakta som ett mål i sig och inte som ett medel att nå andra mål. Till skillnad från miljöbalken är företag som deltar i PFE ålagda att följa ett generellt ramverk som handlar om att införskaffa ingående kunskap om energianvändningen.

PFE uppfattas som ett frivilligt ekonomiskt styrmedel vilket är anpassat för att säkerställa industrins konkurrenskraft. Detta ska jämföras med föreläggande i miljötillståndet vilket upplevs som en påлага vilket inte ger samma engagemang i energi arbetet. Industrin upplever också en oro över om hårdare krav på effektivisering i miljötillstånden kan eliminera möjligheten att få skattelättnader inom PFE (CIT Industriell Energianalys, 2008). I Demoskop (2007) uppger en fjärdedel av företagen att de fått krav på energihushållning enligt miljöbalken.⁴⁷ Av dessa kan närmare sextio procent tänka sig högre krav inom PFE⁴⁸ om de som kompensation får undantas från miljöbalkens krav på energihushållning.⁴⁹ Motsvarande andel för samtliga respondenter, det vill säga även de företag som inte ännu fått krav på energihushållning enligt miljöbalken, är drygt fyrtio procent. Flest positiva till högre krav inom ramen för PFE finns inom stål-, metall-, malm- respektive kemi-, kemikalie- och plastbranscherna. I den sistnämnda industrin, där hälften av alla företag redan erhållit krav enligt miljöbalken är ingen av respondenterna negativa till högre PFE-krav i utbyte mot att miljöbalkens krav på effektiv energihushållning inte tillämpas vid tillståndsprövning och tillsyn.

47 Fördelat på branschnivå var kemi/kemikalie/plastbranschen den industri där flest företag (vartannat) fått krav på energihushållning.

48 I frågan angavs exempel på vilka dessa krav kan tänkas vara - långtgående åtgärdskrav gällande el-, bränsle- och värmeeffektiviserande åtgärder samt utökad krav på livscykelkostnadsbedömningar vid projekteringar, ändringar och renoveringar. I detta sammanhang betonades dock frågans hypotetiska karaktär och främsta syfte som indikator på respondenternas ställningstagande. (Demoskop, 2007).

49 59 procent (definitivt/troligtvis), 17 procent (nej) och 25 procent (vet ej/ej svar)

Energimyndigheten (2008) betonar att eftersom energihushållning leder till lägre utsläpp till atmosfären och mindre klimatpåverkan är målet med energieffektivisering av global karaktär. Således måste sättet att angripa effektiviseringsfrågan präglas av ett globalt tänkande och inte av bedömningar på anläggningsnivå. Med andra ord ses energihushållning som ett sätt att på längre sikt spara på samhällets resurser, och då finns det inget egentligt skäl att detta ska regleras lokalt genom individuell prövning eftersom de positiva effekterna snarare uppstår globalt. Det samma gäller när energihushållning ses som en åtgärd för att uppnå minskad klimatpåverkan. Miljöbalkens stora fördel gentemot generellt verkande styrmedel ligger enligt Energimyndigheten (2008) i att reglera utsläpp av föroreningar vars effekter är av lokal karaktär och som är platsberoende. I detta fall bedöms målet vara att uppnå allmän energihushållning, vilket innefattar att öka incitamenten till energihushållning inom industrin. Därmed bedöms styrmedel av mer generell karaktär vara att föredra. Med andra ord, det sätt på vilket miljöbalkens energihushållningskrav har tillämpats vid prövning kan, enligt dessa bedömare, inte anses vara en effektiv styrmedelskonstruktion för framtiden. Det anpassas i liten utsträckning till rådande ekonomiska styrmedel och karaktären på miljöproblemet (globalt snarare än lokalt).

Därtill, hävdas det, utgör nivån på skatter och priset på utsläppsrätterna en värdering av den nivå som samhället anser ska internaliseras på grund av de externa kostnader som energianvändningen genererar i form av miljöförstöring. Eftersom en stor del av industrin agerar på en internationell marknad krävs också att hänsyn tas till de kostnader som konkurrenter i andra länder möter till följd av ländernas politiska klimat- och energieffektiviseringsmål. Om både miljöbalken och de generellt verkande ekonomiska styrmedlen ställer krav på företagen riskerar detta att försämra effektiviteten på de ekonomiska styrmedlen som finns både på nationell nivå och på EU-nivå. Det riskerar även att skapa onödigt stor administrativ börda, både för berörda företag och myndigheter. Det är därför inte ändamålsenligt att förelägga krav på åtgärder eller fastställande av begränsningsvärden på energianvändningen med stöd av miljöbalkens energihushållningskrav. En anpassning av miljöbalken till ett generellt, ekonomiskt styrmedel med effekter som uppstår globalt har redan gjorts i och med införandet av undantaget för utsläppshandelssystemet. En liknande utveckling bör enligt Energimyndigheten (2008) ske på energihushållningsområdet. Vidare anses att IPPC-direktivets krav på bästa tillgängliga teknik för att uppnå energieffektivisering mer kostnadseffektivt kan uppnås med stöd av generella, ekonomiska styrmedel. Dessutom ökar förutsättningarna för likabehandling av företag. Med andra ord beror inte kraven som ställs på företagen i avseende att uppnå energihushållning på vilken instans som driver frågan. I dagsläget tycks energihushållningskravet i miljöbalken tillämpas olika beroende på vem som driver ärendet, en situation som inte främjar vare sig rättsäkerhet eller konkurrens. Det finns inte heller någon tydlig praxis för hur kravet ska tillämpas vilket försämrar förutsägbarheten för företagen. En reglering av energianvändning eller teknik i en individuell prövning skapar heller inte, framhåller Energimyndigheten (2008), några kontinuerliga incitament till förbättring, utan riskerar i stället att verka konserverande.

Energimyndigheten (2008) finner att en stor del av konflikten mellan PFE och miljöbalken grundar sig i att balken (potentiellt) ställer högre krav på energihushållning än PFE. Utredningen syftade därmed till att undersöka huruvida kraven i PFE kan utvidgas på ett sådant sätt att företag som uppfyller kraven enligt PFE samtidigt kan anses uppfylla de krav på energihushållning som idag ställs i miljöbalken. Resultaten av utredningen visade dock att på grund av stora skillnader i uppbyggnad är det svårt att föreslå en revidering av PFE som motsvarar balkens krav. Detta beror i huvudsak på att PFE är ett generellt styrmedel medan miljöbalken är uppbyggt kring individuell prövning. Utredningen betonar att det saknas tydliga riktlinjer över på vilka principer energihushållningskravet i miljöbalken ska tillämpas samt tydlig dokumentation av hur PFE och miljöbalken teoretiskt förhåller sig till varandra eller hur de praktiskt interagerar och inverkar på styrningen i ett företag.

Bristen på konsekvent tillämpning av Sveriges miljömål vid tillståndsprövningar samt otillräcklig information om hur denna tillämpning kommer att påverka utformningen av ekonomiska styrmedel är även kritik vilken framförts av svensk industri i exempelvis Svenskt Näringsliv (2007). För att uppnå en bättre samordning mellan generella ekonomiska styrmedlen (inklusive frivilliga såsom PFE), miljöbalken och informativa insatser, föreslås i Energimyndigheten (2008) en generell förordning (med stöd av 9 kap 5 § i Miljöbalken). Förordningen skulle omfatta betydande energianvändare och inte baseras på energiintensitet utifrån A-, B- och C-klassningen i balken. Någon lagändring i miljöbalken eller ändring av IPPC-direktivet bedöms inte vara nödvändiga i och med den föreslagna åtgärden. Förordningen innebär att bindande, generella föreskrifter ersätter individuellt fastställda tillståndsvillkor i fråga om energihushållning. Innehållet i den generella förordningen liknar de krav som ställs på företagen som deltar i PFE. Eftersom kraven kan tillämpas på fler företag än de energiintensiva, föreslås de dock vara något mindre omfattande.

Eftersom svensk industri genomgående anser generella regler vara överlägsna individuellt fastställda tillståndsvillkor i fråga om energihushållning, mottogs den föreslagna förordningen såsom den presenterats i Energimyndigheten (2008) positivt (se t.ex. Skogsindustrierna, 2008; Svenskt Näringsliv, 2008; Svensk Energi, 2008). Svensk Energi (2008) menar exempelvis att den föreslagna förordningen underlättar miljöprövningen och utövandet av tillsyn och förbättrar konkurrensförhållandena för företagen samt innebär en ökad rättsäkerhet genom att förutsättningarna för att likartade krav ställs på företagen förbättras. Detta förutsätter att denna förordning inte innebär specifika krav på anläggningsnivå eller någon förändring eller ökad administration för de företag som redan deltar i PFE. Situationen ansågs besvärlig redan utan en sådan förordning. I Demoskop (2007) påpekades att krav från tillsynsmyndigheter via tillämpningen av balkens energihushållningskrav kontra Energimyndighetens fokusering på el inom PFE gjorde företagets energiarbete mer splittrat och indikerade att sådan dubbel myndighetskontroll måste samordnas. Energimyndigheten (2008) menar att detta uppnås i den föreslagna förordningen i och med att de företag som deltar i PFE kommer att uppfylla de krav på energihushållning som ställs i miljöbalksförordningen eftersom förordningen blir

en mildare form av PFEs krav på kunskap. Därmed kommer de företag som uppfyller PFEs krav per automatik att uppfylla kraven i miljöbalken.

Kontrollen över att kraven uppfylls av någon ”miljöbalksmyndighet” behövs därmed inte. Eftersom PFE också kräver en omfattande energikartläggning och ett certifierat energiledningssystem kommer de företag som ingår i PFE enbart att behöva redovisa sitt energiarbete till en ”PFE-myndighet”. Svenskt Näringsliv (2008) påpekar samtidigt att flertalet energieffektivitetsförbättringarna sker via nyinvesteringar, vilka stimuleras av bl.a. effektiva tillståndsprocesser vilket innebär att förordningen genom utökad lagstiftning och myndighetsinsyn i detta avseende är negativt. Emellertid är en förordning den enda attraktiva löningen i och med de lagstiftningstekniska svårigheter som finns mellan PFE och miljöbalken. Förordningen kan innebära att företag vilka inte undersökt sina möjligheter till energieffektivisering nu gör detta. Det måste dock åläggas företagen att besluta om genomförandet av eventuella åtgärder.

Precis som Svensk Energi (2008) påpekar Svenskt Näringsliv (2008) att det är positivt att den av Energimyndigheten föreslagna förordningen höjer kraven på energihushållning utan att detta innebär alltför mycket ökad administration för företagen. Inte minst är det positivt att rapportering enbart behöver ske till en myndighet såsom Energimyndigheten. Att förordningen inte innebär utökade krav för de företag som ingår i PFE ses som positivt då det innebär att individuell prövning enligt miljöbalken inte kan leda till krav på företagets energianvändning. Därmed går det att undvika att landets miljödomstolar skriver in villkor gällande energihushållning i företags tillståndsbeslut. Om förordningen implementeras måste samtidigt begreppen ”betydande energianvändning” samt ”energikartläggning” tydligare definieras och specificeras. För företag vilka ej ingår i PFE men som omfattas av förordningen ställs omedelbara krav att genomföra en energikartläggning, bedöma möjliga förändringar av företagets energianvändning samt analysera hur både företagets produktionsprocesser och hjälpsystem kan bidra till energieffektivisering. Beroende på omfattningen av begreppet ”betydande energianvändare” kan det vara många företag som behöver skaffa sig kunskap inom detta område givet att förordningen träder i kraft. Ett praktiskt hinder för att genomföra förordningen kan därför uppstå givet att det skapas ett efterfrågeöverskott på denna typ av kompetens inom energieffektivisering. Det är dock svårt att uttala sig om effekten av en sådan förordning när det inte framgår hur många företag som kommer att omfattas av förslaget.

Dessutom saknar förslaget, enligt bl.a. Svenskt Näringsliv, upplysningar om huruvida energikartläggningen innebär en certifiering enligt standard eller utifall den får utformas på det sätt som företaget själv beslutar. Innebörden av kravet i förordningen måste därmed specificeras eftersom detta är avgörande för viken arbetsbelastning och resursåtgång som energikartläggningen kommer att innebära. Vidare kan negativa konsekvenser av förordningen inträffa om länsstyrelsernas fokus beträffande energieffektivisering riktas mot den grupp av företag som hamnar utanför förordningen och PFE men som klassas som miljöfarlig verksamhet. Denna typ av verksamhet omfattas fortfarande av miljöbalken, vilket innebär att de fortfarande genom individuell prövning kan tvingas genomföra energieffektive-

ringsåtgärder med hänvisning till lagtexten. Således kan ett ökat fokus på denna grupp av företag leda till krav på energieffektiviseringsåtgärder som varken är kostnadseffektiva eller gör stor skillnad i energianvändningen. Här anses tillsynsmyndigheten ha en viktig roll som rådgivare till länsstyrelserna på ett sådant sätt att sådana eventuella följd effekter av förslaget kan undvikas.

I kontrast till den generella uppfattningen i svensk industri anser Naturvårdsverket (2008a) (i ett svar på Energimyndighetens förslag) inte att dagens ekonomiska styrmedel kan ersätta de krav som följer av miljöbalken. Denna lag och ekonomiska styrmedel bör i stället samverka. Nivån på skatterna och konsekvenserna av att införa den kräver noggrann utredning. Kontrollen av att företagen lever upp till ett på det föreslagna sättet utvidgat PFE skulle bli betydligt mer resurs- och kompetenskrävande än dagens PFE. Vidare anser Naturvårdsverket att ekonomiska styrmedel på miljöområdet styr för att lösa avgränsade delar. I kontrast tar miljöbalken ett helhetsbegrepp där olika miljöaspekter vägs emot varandra på ett integrerat sätt. Detta anses vara mer effektivt än om varje miljöaspekt hanteras för sig. Vidare påpekar verket att energihushållningskravet enligt miljöbalken inte är begränsat till användning av energi. Krav kan, till skillnad från PFE, även ställas på att tillgänglig teknik utnyttjas mer effektivt. Naturvårdsverket anser att ett tillstånd enligt Miljöbalken innebär att det blir klart och tydligt för företaget vilka krav som gäller för verksamheten. Detta ökar tryggheten vid investeringar på ett sätt som inte är fallet vid mer dynamiska och till viss del oförutsägbara styrmedel. Vidare är det en nödvändig – men inte tillräcklig – förutsättning att energiskatten höjs avsevärt och breddas för att kraven i ett utvidgat PFE ska kunna motsvara delar av de krav på hushållning med energi som idag ställs med stöd av miljöbalken.

Emellertid har Naturvårdsverket svårt att se hur det är möjligt att utforma ett utvidgat PFE så att det beaktar alla aspekter av miljöbalkens krav på energihushållning. Exempelvis är det inte inom PFE möjligt att göra den helhetsbedömning på miljöområdet eller få den rättskraft som beslut med balken ger. Det är inte heller möjligt att i en förordning begränsa en lags, här miljöbalkens, tillämpning på det sätt som föreslås. Dessutom är det inte förenligt med IPPC-direktivet att ett medlemsland i lag, förordning eller på annat sätt tar bort direktivets krav på användning av bästa tillgängliga teknik för energihushållning utan att ersätta det med likvärdiga krav. Detta går inte att genomföra med PFE. Naturvårdsverket anser att den föreslagna förordningen skulle generera en försämrad energihushållning i industrin än den som idag kan uppnås via nuvarande system för prövning och tillsyn enligt miljöbalken. Visserligen bedömer Naturvårdsverket att det kan finnas fördelar med att balkens krav på kunskap om energihushållningsfrågor för större anläggningar (A- och B-anläggningar) preciseras i en förordning; dock skulle kraven kunna införas i en existerande förordning såsom förordningen om miljöfarlig verksamhet och hälsoskydd (1998:899).

Eftersom krav på energihushållning via tillämpningen av miljöbalken inte är särskilt utbredd och/eller eftersom branschorganisationer inte är lika bekanta med medlemmarnas åsikter kring denna lagstiftning, betraktas i Mansikkasalo (2010) miljöbalken svårare att ha specifika åsikter om. Dock förväntas tillämpningar av miljöbalkens energihushållningskrav att öka inom en snar framtid. Givet att hus-

hållningsparagrafen i miljöbalken tillämpas som tvingande, hårda, krav av domstolar och länsstyrelser kan således också miljöbalken komma att driva energieffektiviseringar. Om så blir fallet beror således på hur tillverkningstillstånden är utformade för företagen samt hur den aktuella länsstyrelsen följer upp dem. Agerandet hos den enskilda länsstyrelsen avgör också hur miljöbalken och PFE:s energihushållningskrav praktiskt interagerar och inverkar på energieffektiviseringsarbetet. Detta avgör om de båda lagstiftningarna samverkar på ett bra eller dåligt sätt, främst när det gäller administration men även i krav som kan uppstå från tillsynsmyndigheter. Det sätt som lagstiftningarna kan anses motverka varandra beror av att myndigheterna kan kräva redovisningar med stöd av både miljöbalken och PFE, och därmed öka administrationen för företagen. Lagstiftningarna bör enligt respondenterna kunna samverka genom att inte kräva redovisning av samma frågor vilket därmed innebär att regelverken kompletterar varandra på ett bättre sätt. Vidare finns det utan harmonisering av styrmedlen risk för dubbla krav på företagen som i vissa fall kan motverka varandra.

Flertalet branschföreträdare uttrycker en stor oro över utökade krav via tillämpning av miljöbalken genom att t.ex. reglera maximal energiåtgång per ton producerad produkt. Uttryck som ”ohållbart” och ”förödande” används. Företag har lagt ner stora pengar på investeringar via PFE. Att därefter mötas av än högre krav via tillämpning av miljöbalken uppfattas som ”vansinnigt” och som ett exempel på införande av åtgärder av myndigheter vilka inte har branschkunskap och framförallt saknar ett systemperspektiv. Lokala frågor kan föranleda reglering på detta sätt. Globala problem kräver dock mer generella styrmedel. Dessutom kan vissa nya produkter i sitt framtagande vara mer energikrävande än vissa. Dock kan de vara flertalet gånger bättre i sin applikation (exempelvis längre livslängd) vilket sett ur ett bredare perspektiv verkar energibesparande. Myndigheter har inte kunskap om vilka åtgärder som är de bästa och har inte kunskap om verksamheten ur ett helhetsperspektiv. PFE anses vara ett flexibelt styrmedel som i och med sin utformning styr mot rätt saker i en värld där investeringsresurserna är begränsade. Generella ramverk som PFE, vilka lämnar utrymme för företag att själva styra resurserna, bidrar därmed bättre till att företag hittar kostnadseffektiva energibesparande lösningar jämfört med mer snäva regelverk. Energi- och elförbrukningen ska således inte, enligt industrins företrädare, regleras med fastställda villkorsvärden. I stället lämpar sig reglering i enlighet med miljöbalken väl för exempelvis utsläpp till vatten vars effekter är regionala. Med ökande energipriser som drivkraft bland annat på grund av utsläppshandeln har energieffektivisering kommit högre upp på agendan hos all energiintensiv industri. PFE har inneburit att uppföljning och systematisering av arbetet med energieffektivisering förbättrats. PFE innebär ett visst krav på lönsamhet för att åtgärder ska genomföras. Kraven ska vara sådana att den energiintensiva industrins konkurrenskraft inte skadas. I miljöbalken borde införas samma koppling till PFE som gjorts till handel med utsläppsrätter. Verksamheter som deltar i PFE borde således inte kunna åläggas energieffektiviseringskrav vid prövning enligt miljöbalken. I de resterande avsnitten i detta kapitel analyserar vi interaktionen mellan PFE, energiskatterna samt miljöbalken och kommenterar då även vissa av de åsikter som redogörs för ovan.

5.4 PFE och de ekonomiska styrmedel som påverkar elpriset

5.4.1 Introduktion

Traditionellt har miljö- och energipolitiken byggts på styrmedel med starka ”top-down” egenskaper, t.ex. ekonomiska styrmedel, gränsvärden, teknikkraV etc. Under de senaste decennierna har dock intresset för s.k. ”frivilliga” avtal ökat. Dessa bygger på att en överenskommelse träffas med staten å den ena sidan och ett företag eller en hel bransch å den andra. Överenskommelsen innebär ofta att företaget/branschen åtar sig att göra vissa åtgärder för minskad miljöpåverkan (inklusive energieffektiviseringsåtgärder); staten bistår företagen med hjälp och/eller ekonomiska incitament – t.ex. reducerad skatt – för att de ska välja att delta i samarbetet. Det finns på många håll en stark tilltro till effektiviteten hos frivilliga avtal, och inte minst påpekas det i många sammanhang att sådana avtal tillåter en betydande flexibilitet i valet av åtgärdsstrategier och de är därför att betrakta som kostnadseffektiva styrmedel (se t.ex. Europeiska Kommissionen, 1996, samt Energimyndigheten och Naturvårdsverket, 2004). Ofta hävdas det dessutom att ”frivilliga” avtal kan leda till såväl billigare åtgärdskostnader som lägre administrativa samt transaktionskostnader (Segerson och Miceli, 1998).

I detta avsnitt analyserar vi de möjliga effekterna av ett styrmedel – såsom PFE – vilket innebär en sänkt skatt på energi i utbyte mot införandet av ett systematiskt energiledningsarbete. Vi diskuterar första några principiella frågor (avsnitt 5.4.2) för att sedan komplettera analysen med några kvantitativa resultat av effekterna av PFE på svensk industri (avsnitt 5.4.3).

5.4.2 Frivilliga avtal och samhällsekonomisk effektivitet: en principiell analys

Ett styrmedel som PFE innebär att ett ekonomiskt incitament (t.ex. en skatt på el) ersätts av en annan form av politisk styrning som i stället ställer krav på företagen att introducera systematiska rutiner för att identifiera – och genomföra – lönsamma energieffektiviseringsåtgärder. Glachant (1999) analyserar en liknande situation och konstaterar bl.a. att förekomsten av asymmetrisk information mellan företagen och myndigheterna hämmar effektiviteten hos frivilliga avtal (och stärker i stället argumentet för att använda ekonomiska styrmedel). ”Frivilliga avtal” fungerar bäst då det finns en ”gemensam osäkerhet” om de problem som ska lösas; alla inblandade aktörer har då lika starka incitament att vidta åtgärder för att minska osäkerheterna om exempelvis förekomsten av åtgärder och dessas kostnader. Om däremot företagen har ett tydligt informationsöverläge över myndigheterna om dessa frågor, är det mer kostnadseffektivt med ekonomiska styrmedel. Styrmedel såsom skatter har den fördelen att de ger företagen ett tydligt incitament att ”lyfta fram sina åtgärds-kostnader i strålkastarljuset”, dvs. genom sitt optimerande beteende som svar på t.ex. en energiskatt ”avslöjar” företaget vilka kostnader och potentialer för energieffektivisering som det har. På så sätt kan problemet med asymmetrisk informa-

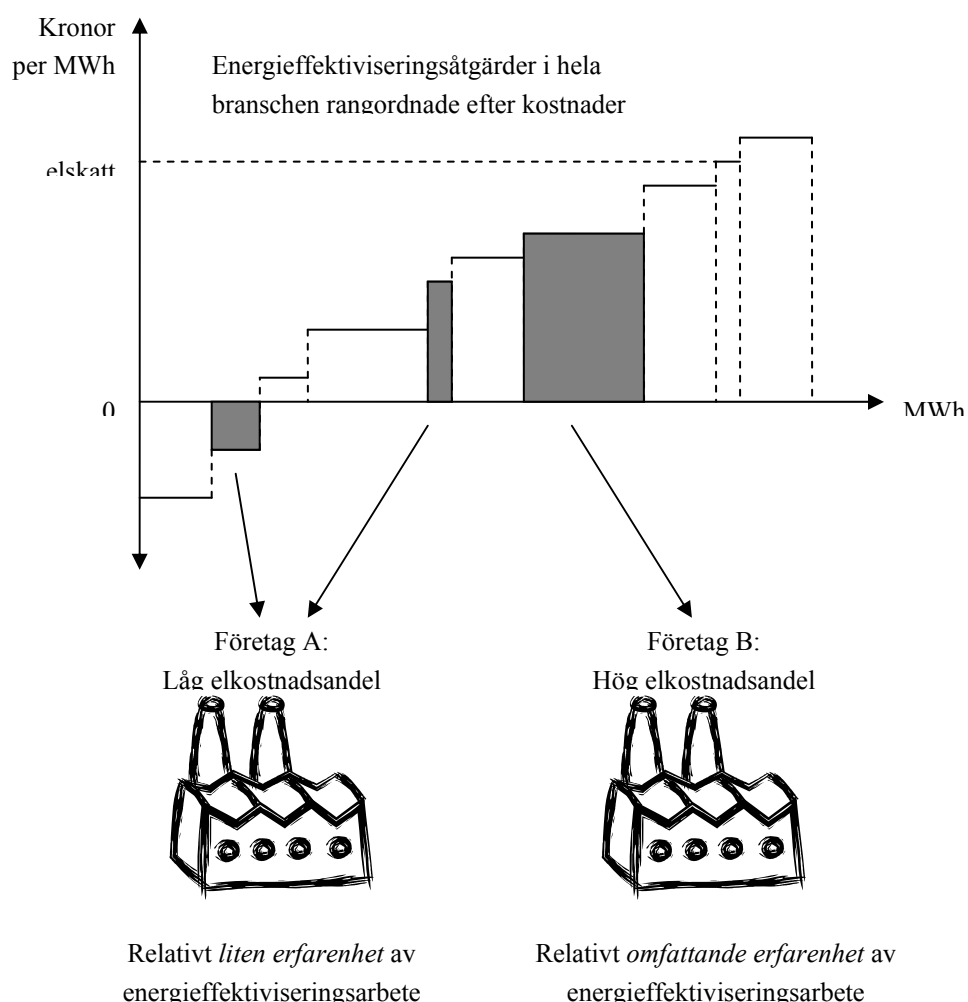
tion förbigås. Vid ett frivilligt avtal däremot, består statens informationsunderläge och riskerna för kostnadsineffektiviteter blir mer omfattande. Som antyds nedan finns det en betydande risk att sådana informationsasymmetrier har påverkat PFE:s effektivitet.

Detta talar för att det i program som PFE finns en tydlig risk för småskjutsåkarbetende i den mening att åtgärder som genomförs för att leva upp till programmets mål skulle ha genomförts även i frånvaro av programmet. Samtidigt visar också erfarenheterna att man inte ska underskatta betydelsen av beteende- och informationsmisslyckanden även inom relativt energiintensiva företag, även om förekomsten av sådana misslyckanden rimligen är betydligt mer omfattande hos företag med en liten energibudgetandel. Det går naturligtvis att ifrågasätta om det verkligen finns speciellt stora oidentifierade lönsamma energieffektiviseringsåtgärder i energiintensiva företag (se t.ex. Ahnland, 2005, om LKABs energieffektiviseringsarbete). En orsak till att det trots allt kan göra det är att dessa företag ofta är stora, och då kan problem med asymmetrisk information (t.ex. 'principal-agent' problem) uppstå på företagsnivå. De ingenjörer som kan processen bäst kanske inte alltid har incitament att leta tillräckligt efter besparingar även om företagsledningen prioriterar denna fråga högt (se också avsnitt 2.3.3).

Många studier pekar på den flexibilitet i åtgärdsstrategier som frivilliga avtal erbjuder, dvs. de stipulerar sällan hur exempelvis ökad energieffektivisering ska åstadkommas utan endast *att* den skall åstadkommas. Detta gäller även PFE, och är en viktig egenskap som främjar kostnadseffektiviteten. Bizer (1999) menar dock att man inte bör överdriva denna egenskap, och påpekar bl.a. att även direkta regleringar/tillståndsprövningar ofta innebär ett betydande inslag av "förhandlingar" där exempelvis hänsyn kan tas till företagets tekniska och ekonomiska situation. På så sätt kan man, enligt Bizer, hävda att skillnaden mellan många traditionella regleringar å den ena sidan och frivilliga avtal å den andra närmast är artificiell. Bizer (1999) ifrågasätter också – delvis på empiriska grunder – frivilliga avtals förmåga att främja teknisk utveckling och långsiktiga kostnadsreduceringar. Nedan i detta kapitel återkommer vi till en diskussion om miljöbalkens egenskaper och koppling till PFE (se avsnitt 5.5).

En relevant fråga för bedömningen av kostnadseffektiviteten hos företags-specifika frivilliga avtal är frågan om "självselektion". Endast de företag som finner det meningsfullt att ingå ett avtal – och t.ex. gå med i PFE – väljer att göra det. Det är viktigt att förstå konsekvenserna för styrmedlets effektivitet av detta val. Figur 5.1 försöker illustrera några möjliga effekter med hjälp av ett exempel som är starkt inspirerat av PFE. Företagen i detta exempel betalar i utgångsläget en skatt (per kWh) på sin elanvändning. Staten introducerar nu ett program för ökad energieffektivisering som går ut på att elskatten reduceras för de företag som "frivilligt" väljer att införa ett energiledningssystem och således systematiskt arbeta för att kartlägga, identifiera och sedan genomföra elsparande åtgärder. Endast "lönsamma" åtgärder med ett på förhand bestämt avkastningskrav måste genomföras. Detta avkastningskrav är i praktiken ofta lägre än det som företaget normalt tillämpar i sina investeringsbeslut (se avsnitt 5.4.3).

Den övre delen av Figur 5.1 rangordnar ett antal ”branschomspännande” energieffektiviseringsåtgärder efter kostnad (vertikal axel) och potential (horisontell axel). Den vertikala axeln visar *nettokostnaden* för respektive åtgärd, dvs. de åtgärder som ligger under nollstrecket är företagsekonomiskt lönsamma även i frånvaro av skatter och/eller statlig stöd medan de åtgärder som ligger ovanför nollstrecket måste ha ett extra incitament för att komma till stånd. Alla företag betalar en likformig elskatt och ges då ett incitament att vidta även icke-kommersiella åtgärder. Beroende på informationsbrister om kostnader och potentialer kommer dock inte alla kostnadseffektiva åtgärder (d.v.s. de som ”ligger” under nivån på elskatten) till stånd; i Figur 5.1 antas dessa vara representerade av de skuggade åtgärderna.



Figur 5.1: Illustration av självselektionsproblemet vid frivilliga avtal för energieffektivisering

Den nedre delen visar två av de företag som ingår i branschen, A och B. Företag A är ett företag med låg elkostnadsandel och i vilket således de historiska incitamenten att aktivt arbeta med energieffektivisering varit relativt måttliga. Samtidigt är det också rimligt att anta att den totala potentialen (mätt i MWh) är relativt låg eftersom företagets elförbrukning också är låg. I företag B å andra sidan är elkostnadsandelen hög, och erfarenheterna av att identifiera och driva igenom energieffektiviseringsåtgärder därför relativt omfattande. Eftersom elförbrukningen är hög kan man dock samtidigt tänka sig att den fysiska potentialen för omfattande elbesparingar också är relativt hög. På basis av detta resonemang är det rimligt att anta att av de icke-identifierade åtgärder som illustreras i Figur 5.1 kan de två med lägst kostnad men relativt låg potential hänföras till företag A. Det finns i detta företag relativt billiga men ej speciellt omfattande åtgärder som inte kommer till stånd trots det incitament som elskatten erbjuder. I Företag B kan man tänka sig att de billiga och enkla åtgärderna redan vidtagits men det kan fortfarande finnas en del dyrare åtgärder – kanske t.o.m. med hög besparingspotential – som elskatten inte lyckats stimulera fram. Detta illustreras i Figur 5.1 av den skuggade åtgärden till höger i diagrammet.

Antag nu att båda företagen erbjuder möjligheten att införa ett energiledningssystem och samtidigt få en skattereduktion. Vi antar för enkelhets skull att energiledningssystemet innebär att alla oidentifierade (i Figur 5.1 skuggade) åtgärder kan identifieras och genomföras så länge som avkastningskravet är tillräckligt lågt (och således flera åtgärder även ovanför nollstrecket bedöms som lönsamma). Kommer detta styrmedel att främja en kostnadseffektiv energieffektivisering? Fördelen med elskatten är att den erbjuder en likformig ”prislapp” för alla företag i branschen och uppmuntrar på så sätt till en kostnadseffektiv fördelning, men nackdelen med skatten är att den inte i tillräcklig omfattning ”tvingar” alla företag att aktivt integrera energieffektivisering i det dagliga arbetet. Det senare kan dock energiledningssystemet bidra till, och på så sätt kan detta system också främja kostnadseffektiviteten.

I praktiken väljer dock företagen själva om de vill gå med i programmet eller ej, och vilka som väljer att göra detta samt vilka som väljer att fortsätta betala skatten kan vara betydelsefullt ur effektivitetssynpunkt. Det troliga är att företag med hög elkostnadsandel – och således också höga absoluta elkostnader – i första hand väljer att gå med. Dessa företag har kort sagt mest att vinna på att undvika elskatten. I Figur 5.1 representeras denna ”grupp” av företag B. Företag A å andra sidan har inga höga kostnader för elskatten och väljer troligen att fortsätta betala den. Ett problem med denna ”självselektion” är att de företag som har minst erfarenhet av energieffektiviseringsarbete väljer att stå utanför; de billiga skuggade åtgärderna i Figur 5.1 kommer således inte att identifieras som ett resultat av systemet. Å andra sidan är dessa åtgärders potential ganska liten så den totala effektivitetsförlusten behöver inte vara hög. Företag B kommer däremot att lära sig att identifiera den åtgärd som inte redan vidtagits; eftersom företaget har en hög elförbrukning kan denna åtgärd ha en relativt hög potential. Självselektionsproblemet består således främst i att hos de företag som väljer att stå utanför finns troligtvis relativt billiga – men ännu ej identifierade – åtgärder och dessa kommer således ej

heller att ”aktiveras”. Den totala kostnadsförlusten av detta utgör dock en empirisk fråga, och ingen sådan har veterligen utförts för PFE.⁵⁰

5.4.3 Svensk industris elanvändning i ljuset av PFE och elskattereduktion

I detta avsnitt redovisas de viktigaste resultaten av två kvantitativa analyser av två industrisektorer efterfrågan på el. Båda analyserna använder sig av anläggningspecifika data från SCB:s industristatistik, och simulerar med hjälp av ekonometriska metoder effekterna på efterfrågan av en elskattereduktion på 0,5 öre per kWh (se avsnitt 3.2). Analyserna bygger på en analys av industrins efterfrågan innan PFE-systemets inträdande, dvs. i första hand baselineuppskattningar samt en simulering av skattereduktionens möjliga effekter på elanvändningen. De viktigaste resultaten från dessa undersökningar sammanfattas i Tabell 5.2.

Tabell 5.2: Ekonometriska analyser av PFE och industrins efterfrågan på el

	Söderholm m.fl. (2010)	Söderholm m.fl. (2011)
Industrisektor	Pappers- och massaindustrin	Gruvindustrin
Tidshorisont för elasticitetsberäkningar	Kort sikt	Lång sikt
Estimerad ökning av efterfrågan vid skattereduktion	0,07 TWh (0,3 %)	0,06 TWh (3,8 %)
Rapporterad elbesparing som en effekt av åtgärder vidtagna inom PFE	0,67 TWh (3,0 %)	0,2 TWh (12,0 %)
Elbesparingar som ett resultat av FoU i ett baseline scenario	Ja	Ja

Henriksson m.fl. (2010) analyserar efterfrågan i den svenska pappers- och massaindustrin, och visar att den elskattereduktion som följer av deltagandet av PFE ger (allt annat lika) en ökning av efterfrågan på el med motsvarande 0,3 procent, men den elbesparing som företagen rapporterat inom ramen för PFE uppgår till hela 3,0 procent. Detta tyder på att nettoeffekten indikerar en tydlig reduktion av elanvändningen som ett resultat av programmet. Det ska dock noteras att dessa beräkningar baseras på en egenpriselasticitet för den svenska pappers- och massaindustrin som är att betrakta som kortsiktig. Eftersom PFE-programmet innebär en permanent reduktion av elskatten är det rimligt att beakta även de långsiktiga effekterna av skattereduktionen. Henriksson m.fl. (2011) analyserar dessa långsiktiga effekter med hjälp av anläggningsdata för den svenska gruvindustrin.⁵¹ Dessa resultat indi-

50 Systemet med frivilliga avtal leder också till en ”sektorsindelning” som kan hämma kostnadseffektiviteten. Om exempelvis elskatten ligger på en relativt hög nivå medan avkastningskravet i det ”frivilliga avtalet” är relativt lågt satta kan marginalkostnaderna för energieffektivisering skilja sig åt markant mellan de två grupperna.

51 Rent tekniskt estimerar Henriksson m.fl. (2011) en variabel kostnadsfunktion för gruvsektorn, och denna kan användas för att räkna ut skuggpriset på kapital i denna sektor. Detta pris kan sedan jämföras med priset på kapital ex ante, och på så sätt kan den långsiktiga efterfrågan på produktionsfaktorer härledas. Denna analys utnyttjar med andra ord den teoretiska egenskapen att vid en optimal kapitalstock tangerar den kortsiktiga kostnadskurvan den långsiktiga.

kerar betydligt högre egenpriseffekter. Den skattereduktion som följer med ett deltagande i PFE innebär här en långsiktig ökning av elefterfrågan med 3,8 procent medan de åtgärder som rapporteras i PFE indikerar en total elbesparing på hela 12,0 procent.

Ett sätt att tolka dessa resultat är att det finns betydande informations- och beteendemisslyckanden i den svenska industrisektorn, och det systematiska energiledningsarbete som PFE innebär leder till att många lönsamma energieffektiviserande åtgärder identifieras. Vi menar dock att detta är en för enkel – och delvis missvisande – slutsats, detta av bl.a. följande skäl:

- Baselinebedömningen är viktig för att bedöma nettoeffekterna av ett program som PFE, och våra ekonometriska resultat visar också att redan i ett baselinescenario investerar industriföretagen i FoU som (allt annat lika) reducerar efterfrågan på el. Det är oklart om – samt på vilket sätt – PFE-företagen tar hänsyn till sådana baselineeffekter i sin rapportering. Dessa farhågor förstärks av att tidigare studier visar att de instruktioner som idag finns ger mycket få handfasta riktlinjer för hur företagen ska hantera baselineproblematiken (se t.ex. Stenqvist m.fl., 2009).
- Utifrån ett samhällsekonomiskt perspektiv är det den totala resursproduktiviteten som är intressant (inklusive effekter av icke-marknadsprissatta nytigheter) (se t.ex. SOU 2001:2). Medan PFE – med sin nuvarande utformning – kan leda till att företagen på ett effektivt sätt lär sig hantera olika företagsinterna informations- och beteendemisslyckanden, riskerar det att bidra endast med en snabbare kapitalomsättning (där t.ex. energianvändande utrustning byts ut tidigare än vad som annars hade varit fallet). Det finns inga garantier för att sådana effekter – med en ökad materialomsättning som följd – gynnar resurseffektiviteten totalt sett.
- Vår bedömning är att de avkastningskrav som tillämpas i bedömningen av lönsamheten i företagens energieffektiviseringsåtgärder är lägre än de som normalt tillämpas av företag inom industrin. Inom PFE är avkastningskravet högst 3 år (Energimyndigheten, 2005d) medan tidigare studier tyder på att det normala är avkastningskrav på 1,5-2 år (se t.ex. Anderson och Newell, 2004; Lefley, 1996). Detta innebär i praktiken att PFE inte endast är en fråga om att identifiera de åtgärder som är företagsekonomiskt lönsamma.

Våra slutsatser i den sista punkten stärks dessutom av att enkla cash-flow analyser av investeringsbeslut normalt sett inte tar hänsyn till investeringarnas irreversibilitet. Detta innebär att även om en investering har ett positivt nuvärde (givet gällande avkastningskrav) kan det vara lönsamt att vänta in ny information om t.ex. framtida pris- och kostnadsutveckling. I praktiken får detta som följd att det implicita avkastningskravet är betydligt högre (Jaffe m.fl., 2004), och detta gäller speciellt om energipriserna varierar mycket över tiden samt om teknikutvecklingen på området är snabb. I anslutning till diskussionen om de ekonomiska beräkningar som genomförts inom ramen för prövningen enligt miljöbalken återkommer vi till dessa resonemang (se avsnitt 5.5).

Sammantaget visar analysen att medan PFE på många sätt har hjälpt de deltagande företagen att förbättra sitt energiledningsarbete men systemet har också nackdelar som de ekonomiska styrmedlen inte har (t.ex. informationsasymmetrier mellan myndighet och företag vid t.ex. baselinebedömning, risker för ineffektivt resursutnyttjande totalt sett etc.). Medan programmet således varit lyckosamt då det gäller att hantera beteende- och informationsmisslyckanden på företagsnivå är det troligtvis mindre ändamålsenligt ur kostnadseffektivitetssynpunkt. De problem med informations- och beteendemisslyckanden som finns är dessutom mest troligt mer vanliga bland de företag som inte väljer att gå med i programmet. PFE har heller inte varit framgångsrikt ur teknikutvecklingssynpunkt, en slutsats som bekräftas av industriföreträdare (se avsnitt 5.3).

Även om PFE på många sätt bidragit med viktiga effekter på industrins energi- arbete går det att ifrågasätta vad en fortsättning av programmet (i dess nuvarande utformning) kan bidra med. Energifrågan har via PFE ”nått styrelserummen” i de deltagande företagen, och en rad relativt billiga energieffektiviserande åtgärder har identifierats. Frågan är dock vad en ny omgång kan ge; energiledningssystemen är redan på plats och färre åtgärder kommer rimligen att vara lönsamma. Det finns också – som tidigare påpekats – indikationer på att EU-kommissionen kan sätta stopp för den nuvarande utformningen av programmet. Detta ska dock inte tas som intäkt för att frivilliga avtal inte kan spela en viktig roll i industrins energiomställning. I kapitel 6 diskuterar vi översiktligt eventuella inriktningar på framtida frivilliga program.

5.5 Rättslig diskussion om interaktionen mellan miljöbalken och andra styrmedel för energihushållning i industrin

5.5.1 Miljöbalken och PFE

Diskussionen om vilken styrning som på bästa sätt främjar en energihushållning i industrin har i hög grad handlat om relationen mellan miljöbalken och PFE. Här bör först konstateras att balken omfattar PFE-åtgärderna och mer därtill. Kravet på kunskap i 2 kap. 2 § tillsammans med kravet på hushållning med energi i 2 kap. 5 § – som även är en del i ”bästa möjliga teknik” enligt 2 kap. 3 § (se avsnitt 3.4.3) – innebär att tillståndsmyndigheten kan ställa samma slags krav som de som omfattas av PFE, t.ex. att verksamhetsutövaren ska utarbeta ett program för energihushållning, men även andra slags krav, t.ex. gränser för högsta tillåtna energiförbrukning (*Swedish Tissue*).

Många företrädare för industrin vill att kraven på energihushållning bör brytas ut ur miljöbalken och i stället omfattas av det frivilliga PFE-programmet. I den frågan är EU-rätten avgörande. IPPC-direktivet, liksom det nu antagna industriutsläppsdirektivet, kräver att bästa tillgängliga teknik (BAT) används och i teknikbegreppet ingår hushållning med energi. Kravet på BAT ska genomföras i form av *rättsligt bindande* krav, antingen efter individuell prövning eller genom generell reglering i författning (se nedan). Båda direktiven hindrar därför att miljöbalkens krav på energihushållning ersätts med ett frivilligt program, oavsett hur effektivt

detta må vara i praktiken. Däremot motverkar inte de två EU-direktiven att det frivilliga PFE-programmet såsom idag tillämpas vid sidan av miljöbalken.

5.5.2 Individuell prövning eller generella, bindande krav – utgångspunkter

I stället för ett frivilligt PFE-program skulle krav på energihushållning kunna regleras i generella föreskrifter som riktas mot vissa kategorier av industriella anläggningar. Vi anser att denna fråga är väsentlig i samband med energihushållning. Detta avsnitt ramar rättsligt in den principiella diskussion om individuell kontra generell styrning som förs i kapitel 6 nedan.

IPPC-direktivet medger under vissa förutsättningar att medlemsstaten beslutar om generella krav på t.ex. energihushållning i stället för att villkor fastställs efter en individuell prövning. Energihushållning är en del i ”bästa tillgängliga teknik”. Enligt artikel 9.8 IPPC-direktivet ska kraven riktas mot ”vissa kategorier av anläggningar”. Kraven ska som sagt vara rättsligt bindande och ersätta tillståndsvillkoren. En ytterligare förutsättning är att ett ”integrerat förfaringsätt” och en ”motsvarande hög skyddsnivå för miljön som helhet uppnås”. Industriutsläppsdirektivet har en likartad reglering. Grundregeln i artikel 6 medger att generella krav fastställs för vissa kategorier av anläggningar, dock med bibehållande av ett tillståndsförfarande för anläggningen som sådan. Artikel 17 preciserar förutsättningarna. Medlemsstaterna måste kunna ”säkerställa ett samordnat förfarande och en hög skyddsnivå för miljön motsvarande den som kan uppnås med enskilda tillståndsvillkor.”

9 kap. 5 § miljöbalken är den korresponderande regeln i svensk lagstiftning. Regeringen ges rätt att utfärda generella föreskrifter för ”miljöfarlig verksamhet” om ”förbud, skyddsåtgärder, begränsningar och andra försiktighetsmått” i syfte att skydda människors hälsa eller miljön”. Förutsättningen är att det ”framstår som mer ändamålsenligt än beslut i enskilda fall”. Energimyndigheten föreslog 2008 att regeringen skulle utnyttja bemyndigandet och anta en ”förordning om hushållning med energi i vissa miljöfarliga verksamheter” (Energimyndigheten 2008, bilaga IV). Det handlar i förslaget om ”kartläggning” av energianvändning, ”identifiering” av åtgärder, att ”upprätta handlingsplaner”, att ”utvärdera” olika alternativ i samband med projektering av anläggningar och inköp av energikrävande utrustning samt ”organisation” av energiarbetet i företaget. Förslaget till förordning innebar alltså inga krav på konkreta åtgärder för att hushålla med energi, inte heller några gränser för användningen. Förslaget har inte genomförts.

Frågan om valet mellan individuell och generell styrning har också ett klart samband med så kallade BREF-dokument, som härrör från IPPC-direktivet och som utfärdas kontinuerligt (ovan avsnitt 3.4.4.). BREF kan hantera åtgärder för energihushållning eftersom sådana är en del i bästa tillgängliga teknik. Dokumenten är riktlinjer enligt IPPC-direktivet och alltså inte rättsligt bindande för prövningsmyndigheten.

Det nya industriutsläppsdirektivet stärker rollen för BREF, som liksom tidigare kan hantera frågor energihushållning. I artikel 14 anges att BREF ska ”ligga till grund för” (”shall be the reference for”) villkor om bl.a. energihushållning.⁵² Styrningen genom BREF framhålls alltså tydligare än i IPPC-direktivet. Det är dock inte sannolikt att regeln ska förstås så att BREF är rättsligt bindande i en prövning. Man bör jämföra med den skarpere formuleringen i artikel 15.3 som gäller specifikt för *utsläpp* och som otvetydigt gör BREF bindande som huvudregel.⁵³ Vi vill också betona att vi idag inte känner till om BREF kommer att innehålla krav på energihushållning och därmed inte heller hur sådana krav skulle utformas. Rättsläget är alltså oklart i dessa avseenden.

5.5.3 Energihushållning enligt miljöbalken och handel med utsläppsrätter

Vi har tidigare nämnt att frågor om utsläpp av koldioxid som huvudregel lyfts bort från prövningen enligt miljöbalken för att i stället hanteras inom det mer flexibla systemet för handel med utsläppsrätter. Inte heller ska prövningsmyndigheten föreskriva om villkor ”som genom att reglera använd mängd fossilt bränsle syftar till en begränsning av koldioxidutsläpp”.⁵⁴ Dock ska krav på åtgärder ställas enligt miljöbalken om syftet är att motverka andra störningar, t.ex. utsläpp av stoft.

När det gäller energihushållning är rättsläget ett annat. EU-rätten kräver inte att åtgärder för energihushållning ska undantas från villkoren, även om åtgärden skulle minska utsläpp av koldioxid och alltså kunna ingå i en handel med utsläppsrätter. Dock *får* medlemsstaterna införa sådana undantag i sin lagstiftning för vissa slags anläggningar som förtecknats i bilaga I till handelsdirektivet,⁵⁵ t.ex. mineraloljaffinerier, ”som avger koldioxid på platsen”.⁵⁶ Sverige har valt att inte införa detta undantag. Om en sådan regel skulle införas blir konsekvensen att frågan lyfts över till handelssystemet, för de aktuella anläggningarna. I så fall är det inte säkert att energihushållningsåtgärden vidtas i praktiken. Det beror på vilken åtgärd företagen ser som mest kostnadseffektiv. Handelssystemet syftar ju inte specifikt till att hushålla med energi utan till att motverka klimatuppvärmning, varvid olika alternativ till energihushållning aktualiseras. Det beror även på var taket för utsläppshandeln sätts. Om taket i realiteten inte innebär en betydande press på företagen att

52 Art. 14, 2 st., 3 p.

53 Art. 15.3. Mot denna tolkning står dock att art. 14, 2 st. p. 4 ger myndigheten rätt att fastställa strängare tillståndsvillkor, något som skulle kunna tyda på att p. 3 i samma regel är en bindande huvudregel. I sammanhanget noteras att prövningsmyndigheten enligt art. 15.4 i ett enskilt fall, vid oproportionerligt höga kostnader jämfört med miljövinster, får sänka krav på bästa tillgängliga teknik för att motverka utsläpp. Något sådant undantag finns inte för åtgärd som syftar till energihushållning specifikt.

54 16 kap. 2 § 4 st. MB.

55 Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EG av den 13 oktober 2003 om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom gemenskapen och om ändring av rådets direktiv 96/61/EG (handelsdirektivet).

56 Artikel 9, Industriutsläppsdirektivet. Motsvarande regel finns i IPPC-direktivet.

vidta åtgärder, är det stor risk att även incitamenten till energihushållningen blir svaga.

5.5.4 Samverkan mellan olika företag vid prövning enligt miljöbalken

Vi vill avslutningsvis i korthet ta upp en fråga som är väsentlig för energieffektiviseringen i industrin, men som vårt uppdrag inte har fokuserat på. Ovan har vi i huvudsak behandlat åtgärder för energieffektiviseringar inom samma anläggning och med en huvudman. 16 kap. 8 § miljöbalken ger dock prövningsmyndigheten möjlighet att föreskriva om så kallade ramvillkor för två eller flera verksamheter om därmed möjligheterna ökar att uppfylla en miljökvalitetsnorm eller det uppnås ”fördelar från hälso- och miljösynpunkt eller på något annat sätt”.⁵⁷ Det senare skulle kunna utgöra energivinster och därmed lägre utsläpp totalt. En förutsättning för denna gemensamma insats är dock att verksamhetsutövarna är överens. Det skulle kunna gälla en situation där ett försiktighetsmått i företag A är att återvinna spillvärme i anläggningarna. Efter överenskommelse med A kan B bekosta försiktighetsmålet i A:s anläggningar och i gengäld få rätt att använda spillvärmerna i den egna anläggningen. Vi känner inte till något fall där bestämmelsen har aktualiserats i praktiken.

⁵⁷ 16 kap. 8 § MB.

6 Viktiga vägval för den framtida styrningen av industrins energianvändning

6.1 Introduktion

I det föregående kapitlet analyserades interaktionen mellan tre typer av styrmedel, som alla (direkt eller indirekt) kan verka för en mer effektiv användning av energi i den svenska industrin. Dessa är PFE, miljöbalken samt de styrmedel som påverkar prisbildningen på olika energibärare. Analysen visar att dessa tre kategorier av styrmedel interagerar på ett sätt som inte alltid kan anses ändamålsenligt. I detta avslutande kapitel diskuterar vi viktiga vägval inför den framtida utformningen av styrmedel på detta område. I avsnitt 6.2 analyseras den centrala frågan om industrins energihushållning bör regleras rättsligt i individuell prövning eller genom generella regler. Avsnitt 6.3 diskuterar några möjliga politiska åtgärder som skulle kunna åstadkomma en effektivare styrning av industrins energianvändning.

6.2 Krav på energihushållning efter individuell prövning eller i generella regler

Dagens ordning enligt miljöbalken innebär att energihushållning fastställs efter en prövning av omständigheterna i det enskilda fallet. Vi har i avsnitt 5.5.2 behandlat de rättsliga förutsättningarna för att i stället styra genom krav i generella föreskrifter, som då gäller för ett kollektiv av verksamhetsutövare med viss anläggningsslag. De rättsliga utgångspunkterna för diskussionen i detta kapitel är sammanfattningsvis:

- Generella krav kan avse viss miljöpåverkan eller åtgärd, t.ex. energihushållning, men anläggningen som sådan måste fortfarande prövas individuellt.
- Industriutsläppsdirektivet medger att generella rättsliga villkor ersätter individuellt fastställda villkor, men bara om medlemsstaten kan ”säkerställa ett samordnat förfarande och en hög skyddsnivå för miljön motsvarande den som kan uppnås med enskilda tillståndsvillkor”. IPPC-direktivet har likartade förutsättningar.
- BREF-dokument innebär en generell styrning. Om BREF innehåller krav på energihushållning kan dessa i framtiden få stor inverkan, men de är sannolikt inte rättsligt bindande. Vi vet inte idag hur frågor om energihushållning kommer att hanteras inom BREF-systemet och bortser från denna möjlighet i diskussionen nedan.
- Regeringen kan utfärda generella krav enligt 9 kap. 5 §, men bara om det ”framstår som mer ändamålsenligt än beslut i enskilda fall”. Diskussionen nedan baseras främst på denna regel, i belysning av direktiven och förarbetsuttalanden.

Dagens ordning innebär i huvudsak följande. Vid tillståndsprövningen enligt miljöbalken, med tillämpning av de allmänna hänsynsreglerna i 2 kap., ska prövningsmyndigheten välja den lösning som sammantaget är bäst från miljösynpunkt utan att kraven blir orimliga. Det är förhållandena i det enskilda fallet som då är avgörande. Denna strävan mot individuell kostnadseffektivitet från miljösynpunkt är en hörnsten i miljöbalken, liksom i de två EU-direktiven. En annan hörnsten är att prövningen är *integrerad*. Verksamheten ska ses som ett system med olika samverkande delar. Exempelvis ska energihushållning normalt kopplas ihop med utsläpp. Vidare ska inte frågan om elförbrukning behandlas isolerat (såsom i PFE) utan ses tillsammans med andra energilösningar. Ytterligare en aspekt är att tillståndsprövningen ger rätt för olika experter från myndigheter, organisationer m.fl. att medverka och ge in information om t.ex. energihushållning i ärendet och därmed berika underlaget för prövningsmyndigheten inför beslut.

Generella författningsreglerade miljökrav på t.ex. energihushållningsåtgärder eller energiförbrukningsgränser är lika för de adresserade verksamhetsutövarna. Ordningen är enkel. Det blir bättre rättssäkerhet förutsatt att de generella kraven i författningen är mer precist formulerade än de allmänna hänsynsreglerna. Det finns även praktiska fördelar, som vi återkommer till.

Utgångspunkten för diskussionen är ordalagen i 9 kap. 5 § miljöbalken: Är det ”mer ändamålsenligt” att reglera frågan om energihushållning generellt i en författning än genom ett individuellt anpassat förvaltningsbeslut (tillstånd)? Det råder olika uppfattningar i denna fråga inom EU. Medan Sverige och t.ex. Storbritannien sedan länge förordar den individuella prövningen, har bl.a. Tyskland alltid talat för generella, tydliga författningsreglerade krav.

På ett *principiellt* plan finns flera faktorer som talar emot en generell reglering. Här bör man anknyta till vissa ändamålsuttalanden i propositionen till 9 kap. 5 § miljöbalken Generella krav ska kunna ersätta den individuella prövningen när det är fråga om verksamheter av ”likartat slag” (prop. 1997/98:45 II, s. 111). När det gäller energihushållning i industrin handlar det tvärtom om olika industribranscher. Anläggningarna är stora och komplexa och miljöriskerna varierar från fall till fall. Om kostnader alltid ska avsättas för energihushållningsåtgärder enligt de generella föreskrifterna, blir det mindre pengar över till att t.ex. motverka förorening genom skadliga ämnen, som kan vara en mer angelägen åtgärd vid en viss anläggning. Detta är inte förenligt med uttalandet i propositionen att ”hälso- och miljöskyddet inte får riskera att försämrans vid övergång till generella föreskrifter” (prop. 1997/98:45 I, s. 342), inte heller med EU-rätten; industridirektivet kräver som sagt att de generella kraven ska ”säkerställa ett samordnat förfarande och en hög skyddsnivå för miljön motsvarande den som kan uppnås med enskilda tillståndsvillkor.”

Dessutom anges i förarbetena att generella krav bör kunna komma ifråga när ”påverkan på omgivningen är väl dokumenterad” (prop. 1997/98:45 II, s. 111). Så kan det inte sägas vara vid stora industriella anläggningar där de lokala miljöförhållandena kan variera mycket. Även systemet för energiförsörjningen kan variera från anläggning till anläggning. Att såsom i Energimyndighetens förslag generellt

ställa allmänna krav på handlingsplaner och liknande kan vara lämpligt, däremot inte att generellt fastställa slutliga effektiviseringskrav för anläggningarna.

Sammantaget menar vi att det för en bedömning av energihushållningsåtgärder inom stora industrier i ett snävt principiellt perspektiv är mer ändamålsenligt med en individuell prövning än med generella krav. Vi menar även att generella krav på energihushållning vid stora industriella anläggningar i många fall kan antas strida mot gällande rätt enligt miljöbalken och de två EU-direktiven. Trots det ska vi nu diskutera frågan om individuell kontra generell styrning från ett vidare perspektiv, där andra delar i rättssystemet beaktas och där praktiska argument lyfts fram.

En aspekt som då bör beaktas är villkorens utformning. Högsta domstolen (se avsnitt 4.7) har i två domar (NJA 2006 s. 188 och dom 2010–11–18 i mål T 1356–08) principiellt uttalat att tillståndsvillkor måste vara formulerade så att adressaten för kraven kan förutse vad som är otillåtet, detta med hänsyn till miljöbalkens sanktioner vid villkorsöverträdelser. Detta rättssäkerhetskrav kan komma i konflikt med behovet av att skriva flexibla villkor om energihushållning, eftersom villkor generellt är kopplade till sanktioner, bl.a. en straffregel om villkorsöverträdelse.⁵⁸ Ett författningskrav behöver inte kopplas till sådana sanktioner. Mot detta ska invändas att styrningen i så fall försvagas. Vidare bör man sätta ifråga om HD:s uttalanden inte måste justeras i kommande prejudicerande dömmande. Det finns idag en stor mängd miljövillkor med formuleringar som inte kan antas överensstämja med HD:s nuvarande krav på god rättssäkerhet vid villkorsskrivningen. Samtidigt är behovet stort att kunna reglera komplexa frågor även där det inte är möjligt att ange precisa krav i form av minimivärden m.m. (vid sådana tydligt avgränsade villkor uppkommer inte konflikten). Det finns anledning att noga följa rättsutvecklingen på detta område. Ett alternativ skulle kunna vara att genom ändrad lagstiftning öppna för att villkor under vissa förutsättningar får frikopplas från straff och liknande sanktioner, men fortfarande kunna aktualisera tillsynsbeslut vid överträdelse. En sådan lagändring skulle vara kontroversiell.

En annan aspekt att beakta är hur de två styrningsalternativen fungerar *i praktiken*. Även om det finns klara principiella fördelar med en individuell prövning kan frågor om kompetens och samhällsresurser leda till en annan slutsats. Om således Naturvårdsverket och andra myndigheter av resursskäl inte kan driva frågorna om energihushållning i enskilda ärenden finns det risk för att frågorna glöms bort. Generella krav kan då vara effektivare sammantaget, även om de kan ”slå fel” i enskilda fallet. Ett argument kan också vara att den individuella prövningen innebär en stor börda för verksamhetsutövaren, som måste lägga ner tid och pengar på att ta fram ett underlag inför tillståndsprövningen. Det argumentet försvagas dock av att verksamheten ändå ska tillståndsprövas och att den utredning som behövs på grund av kravet på energihushållning i sammanhanget är relativt liten.

Skillnaden mellan teori och praktik är tydlig när det gäller uppdatering av tillståndsvillkor. Villkor med bl.a. energihushållningskrav måste revideras i takt

58 29 kap. 4 § 1 st. 2 p. MB.

med teknikutvecklingen. I Sverige har tillstånd och villkor till miljöfarlig verksamhet evig rättskraft enligt en huvudregel i 24 kap. 1 § miljöbalken. Verksamhetsutövaren får därmed en viss trygghet mot ingripanden i efterhand. 24 kap. 5 § ger dock goda möjligheter att uppdatera villkoren, främst efter en tioårsperiod, men under vissa förutsättningar även tidigare. I teorin tillgodoses behovet av dynamik tillfredsställande, men i praktiken inte.⁵⁹ Det är ytterligt sällan som Naturvårdsverket initierar omprövning och vad vi känner till är aktiviteten även mycket låg bland andra tillsynsmyndigheter. En uppdatering av villkoren kan ibland ändå ske om företag söker nytt tillstånd för ändring av verksamheten och frågor om energihushållning kan aktualiseras i den prövningen. Miljöbalken medger dock att ett så kallat ”ändringstillstånd” kan meddelas under vissa förutsättningar, med följd att bara de frågor som ansökan omfattar får bedömas i målet. Frågor om energihushållning kan alltså hamna utanför prövningen. Även om det ibland är möjligt att meddela tidsbegränsade tillstånd (ovanligt i praktiken) och att under vissa förutsättningar sätta frågor på prövotid (om det finns ett utredningsbehov), innebär den nuvarande ordningen, sammantaget, att Sverige idag saknar ett praktiskt fungerande system för uppföljning och modernisering av miljökrav, som t.ex. avser energihushållning. Industriutsläppsdirektivet aktualiserar behov av en annan ordning, eftersom kommissionen ska sträva efter en uppdatering av BREF senast vart åttonde år och prövningsmyndigheter i medlemsstater senast fyra år därefter ska ha omprövat villkoren i enlighet med de nya kraven. En ny utredning ska se över de svenska reglerna om omprövning av tillstånd och villkor. Det går inte att nu säga om en ny reglering kommer att väsentligt förbättra möjligheterna för uppföljning av krav på energihushållning. En sådan ordning skulle kunna vara den som råder i många andra länder, nämligen att *generellt tidsbegränsade* tillstånd med konsekvensen att tillståndshavaren själv efter en period måste ansöka om förlängt tillstånd där villkoren kan uppdateras efter prövning.

Sammanfattningsvis, det finns i princip övervägande fördelar med att åtgärder för energihushållning bedöms i individuella prövningar och inte föreskrivs generellt i en författning. Denna ordning förutsätter dock en reviderad syn hos HD på hur tillståndsvillkor måste formuleras (låt vara att tydliga villkor bör vara huvudregeln). Den förutsätter även att miljömyndigheterna ges de resurser som behövs för att genomföra kraven individuellt och att vi i framtiden får ett nytt system för uppföljning och modernisering av tillståndsvillkor.

6.3 Mot en ändamålsenlig styrning av industrins energianvändning

En viktig slutsats från det föregående avsnittet är att det bedöms osannolikt att den individuella prövningen av industrianläggningars energihushållning kan – och bör – överges. Inte minst kan generella krav på energihushållning vid stora industriella anläggningar i många fall strida mot gällande rätt enligt EU-direktiven. I detta

⁵⁹ Dir. 2010:113 Reglering av industriutsläpp.

avsnitt utgår vi från denna bedömning och diskuterar hur det nuvarande systemet skulle kunna reformeras.

6.3.1 En effektiv prissättning på energi

En effektiv prissättning är en viktig förutsättning för en effektiv användning av energi. Detta innebär dock inte med nödvändighet att de mest effektiva åtgärderna innebär en höjning av existerande energiskatter. En samhällsekonomiskt effektiv prissättning innebär att alla externa kostnader (t.ex. miljöeffekterna av energiproduktionen) är väl internaliserade i energipriserna, samt att ineffektiva prissättningsmetoder (t.ex. genomsnittskostnadsprissättning, monopolprissättning etc.) inte tillämpas. På dessa områden finns med stor sannolikhet mycket att göra. En del miljöeffekter är dåligt internaliserade (se t.ex. Brännlund m.fl., 2010), och på vissa energimarknader (t.ex. fjärrvärmen) finns skäl att se över prisbildningen.

PFE kan inte ersätta den viktiga roll som prisbildningen spelar för att åstadkomma en effektiv energianvändning; det är i grunden energipriserna som skapar en efterfrågan på energieffektiviseringsåtgärder och som skapar incitament för industrin att hushålla med energianvändningen. Införandet av energiledningssystem såsom PFE kan hjälpa företagen att identifiera intressanta energieffektiviseringsprojekt samt göra effektiva val mellan dessa, men i slutändan är det möjligheterna att få ned energikostnaderna som driver företagens effektiviseringsarbete framåt.

Detta innebär också att frivilliga avtal av typen PFE, som utnyttjar skattenedsättningar som en morot för företagen att gå med, så långt som möjligt inte bör bygga på skattenedsättningar som implicerar att prissättningen på energi blir mindre effektiv. En möjlig utgångspunkt kan vara att tillämpa skattereduktioner för olika fiskala skatter eller på annat sätt kompensera elanvändarna för t.ex. de elpriseffekter som uppstår via EU ETS (Paul m.fl., 2010). I konkurrensutsatta sektorer kan dock skattenedsättningar på globala utsläpp (t.ex. koldioxid) vara effektiva för att – utöver negativa effekter på konkurrensen – även undvika s.k. kolläckage.

6.3.2 Miljöbalken och PFE: en möjlig väg framåt

Vår analys visar att det finns förhållandevis tydliga tecken på att miljöbalken och PFE för med sig en form av dubbelstyrning av energihushållningen i industrin. I bägge fallen uppmuntras energieffektiviseringsåtgärder som har avkastningskrav som är lägre än de som grundas på endast företagsekonomiska bedömningsgrunder. Båda styrmedlen ställer dessutom krav på företagen att bygga upp kunskap kring energifrågan, och även miljöbalken kan ställa krav på införandet av energiledningssystem. En viktig skillnad är att miljöbalken är betydligt mer flexibel i den typ av krav som kan ställas på företagen. Detta är – förenklat uttryckt – såväl balkens styrka som svaghet. De få handfasta riktlinjer som finns för hur olika avvägningar ska göras skapar en osäkerhet bland företagen om framtida tolkningar och bedömningar, men öppnar också upp för möjligheten att via en fruktbar dialog identifiera effektiva lösningar.

PFE har främst varit effektivt i den meningen att detta program hanterar företagsinterna informationsmisslyckanden (t.ex. principal-agent problem). Det finns en tydlig koppling till balkens krav (t.ex. kunskapskravet) men vår bedömning är

att det är svårt att se PFE som ett substitut till miljöbalken på det sätt som vissa industriföreträdare framhåller. Dels förefaller det svårt att frikoppla energihushållningen från miljöbalken på grund av kravet på bästa tillgängliga teknik i IPPC-direktivet, och dels har balken en bredare måltavla med krav på bl.a. integrerade miljöbedömningar. PFE har dessutom en rad svagheter då det gäller att stimulera till en kostnadseffektiv introduktion av energieffektiviserande åtgärder.

Sammanfattningsvis finns ett behov av att ”renodla” de båda styrmedlen och undvika de överlappningar som identifierats. Vår bedömning är att förändringar är önskvärda på båda fronter. Miljöbalken kan i framtiden utgöra den huvudsakliga regleringen som bestämmer villkoren för drift av existerande och nya industrianläggningar. Som antytts ovan finns en flexibilitet i balken då det gäller att anpassa villkoren efter de speciella situationer som möter respektive företag. Industrins kritik mot balkens tillämpning bör dock tas på stort allvar. Ett antal förändringar skulle kunna göra miljöprövningen mer ändamålsenlig:

- Det finns ett behov av att utforma riktlinjer (”allmänna råd”) för hur olika avvägningar bör avgöras i fastställandet av villkor för industrins energihushållning. Även om sådana riktlinjer inte nödvändigtvis är juridiskt bindande kan de utvecklas till en informell praxis som gör det lättare för industrin att förutsäga framtida utfall.
- Den ekonomiska lönsamhetsbedömningen av konkreta åtgärder bör inte baseras på renodlade samhällsekonomiska lönsamhetskalkyler utan på en avvägning mellan industrins ekonomiska möjligheter (givet de typiska förhållandena i branschen) och de samhälleliga fördelarna av en förbättrad energihushållning.⁶⁰
- Det behöver utvecklas ett forum för dialog mellan industrin och de reglerande myndigheterna. I detta ingår att myndigheterna behöver bli bättre på att överbrygga det kunskapsöverläge som industrin ofta har gentemot dessa. En förebild skulle kunna vara den forskning som bedrevs vid Naturvårdsverket under t.ex. 1970-talet då betydande utsläppsreduktioner i industrin skedde. De utmaningar som industrin stod inför då (t.ex. utfasningen av ett antal farliga ämnen) var omfattande, och det är inte säkert att den ambitionsnivå som då fanns för Naturvårdsverkets egen forskning behöver vara vägledande för dagens system. Klart är dock att en ändamålsenlig individuell prövning av industrins verksamhet bygger på en gemensam förståelse av de problem, möjligheter och utmaningar som finns, och dagens situation kännetecknas med stor sannolikhet av omfattande informationsasymmetrier.⁶¹

60 I praktiken utgår kraven i miljöbalken idag utifrån vad som krävs för att minimera verksamhetens negativa påverkan på miljön och människors hälsa. Om kraven bedöms orimliga (klart oproportionerliga) med hänsyn till förhållandet mellan miljönytta och kostnad för skyddsåtgärden kan dock undantag göras.

61 I den utredning som nyligen gjordes om Naturvårdsverket (SOU 2008:62) lyfts kritik fram om att den nuvarande verksamheten saknar denna roll som arena för jämbördiga diskussioner om industrins miljöanpassning och energiomställning.

Den andra punkten ovan rör på vilka grunder den ekonomiska analysen av energieffektiviseringsåtgärder ska göras i samband med prövningen. Naturvårdsverket har i ett antal fall (se t.ex. *Mondi*, MK6531-06) argumenterat för att lönsamhetsbedömningen av ålagda energieffektiviseringsåtgärder ska utföras på samhällsekonomiska grunder. Det innebär exempelvis att den ska grundas på ett avkastningskrav som är relativt lågt (t.ex. 5 procent), samt att hänsyn också ska tas till icke-marknadsprissatta effekter (t.ex. värdet av undvikta utsläpp). Vår bedömning är dock att miljöbalkens regler om att en åtgärd ska vara ”ekonomiskt möjlig” för ett typiskt företag i branschen innebär någonting annat än att den är samhällsekonomiskt lönsam. En samhällsekonomiskt lönsam åtgärd bör (per definition) genomföras utifrån ett ekonomiskt effektivitetsperspektiv, men det betyder inte att det enskilda företaget per automatik ensamt ska åläggas att genomföra denna åtgärd. Vissa åtgärder kan t.ex. vara mycket lönsamma ur samhällets synpunkt, men det kan trots det vara orimligt att kräva att företagets självt ska stå för hela kostnaden. Samhällsekonomiska bedömningar är givetvis viktiga underlag för offentliga beslut rörande investeringar i t.ex. infrastruktur eller införandet av styrmedel, men det behöver inte vara det för att utforma individuella krav på en anläggning.⁶²

Med ovanstående förändringar skulle miljöbalken på ett effektivt sätt kunna hantera många av de frågor som PFE lyft fram på ett bra sätt, inte minst kravet på ett ständigt sökande efter energieffektiviserande åtgärder. Myndigheternas roll bör i första hand vara att ställa krav på ett effektivt energiledningsarbete (t.ex. konkreta krav på införandet av energiledningssystem), men även att initiera mer genomgripande åtgärder för att förbättra energihushållningen. I det senare fallet finns ofta goda skäl att initiera en sökprocess och ge företaget tid att identifiera de mest effektiva lösningarna. Som antyds ovan bygger dock detta på att de informationsasymmetrier som finns mellan myndighet och företag kan överbryggas på ett effektivt sätt.

Ett framtida PFE bör också revideras, inte minst eftersom det är svårt att se vilka mervärden en upprepning av programmets första period skulle kunna föra med sig (se avsnitt 5.4.3). En möjlig utvecklingsväg är att utforma ett frivilligt avtal med industrin som har ett betydligt starkare fokus på långsiktig teknikutveckling (snarare än på anpassning av den nuvarande driften). Exakt hur ett sådant program skulle kunna utformas bör utredas vidare, men grundprincipen skulle kunna vara att industriföretagen får en (fiskal) skattenedsättning för att arbeta med att utveckla ny teknik. Ett konkret exempel skulle kunna vara s.k. CCS-teknik i syfte att avkarbonisera industrin. Ett mervärde med ett sådant avtal skulle kunna vara: (a) utvecklandet av mekanismer för att sprida ny kunskap mellan de deltagande

62 Principen att använda samhällsekonomiska lönsamhetskalkyler som underlag för ett enskilt företags tillståndsvillkor kan likställas med att en privat fastighetsägare inte bara måste acceptera att en samhällsekonomiskt lönsam bilväg byggs på dennes mark utan även att denne ska betala för hela vägbygget. På motsvarande sätt kan det visa sig samhällsekonomiskt lönsamt att i högre omfattning än idag utnyttja spillvärme från den energiintensiva industrin men det innebär inte att det nödvändigtvis är rimligt att ställa krav på t.ex. anslutning till fjärrvärmenätet. Däremot kan en samhällsekonomisk kostnadsintäktanalys ligga till grund för utformandet av styrmedel som underlättar en sådan anslutning.

företagen; samt (b) komponenter som gör att myndigheter och företag tillsammans kan arbeta fram den typ av innovationssystem som tekniken kräver. En effektiv introduktion av ny teknik kräver i regel såväl ingenjörsmässig forskning om teknikens egenskaper som forskning om eventuella nya institutionella arrangemang (inklusive lagstiftning) för att möjliggöra teknikens spridning (se t.ex. Könnölä m.fl., 2006). Vi har tidigare noterat (se avsnitt 5.4.2) att frivilliga avtal är mest effektiva då det finns en gemensam osäkerhet om framtida kostnader, och detta talar för att de kan passa väl för denna typ av gemensamma lärandeprocesser.

Referenser

- Ahnland, R. (2005). "Pionjärer i energieffektivisering," *Energimagasinet*, Vol. 26, Nr. 4, s. 12-13.
- Akerlof, G. (1970). "The Market for Lemons: Quality Uncertainty and the Market Mechanism," *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 84, s. 488-500.
- Anderson, S. T., och R. G. Newell (2004). "Information Programs for Technology Adoption: The Case of Energy-efficiency Audits," *Resource and Energy Economics*, Vol. 26, s. 27-50.
- Ankarhem, M., och R. Brännlund (2006). *Samband mellan energieffektivisering och andra övergripande mål ur ett samhällsekonomiskt perspektiv*, ER 2006:26, Energimyndigheten, Eskilstuna.
- Bennear, L. S., och R. N. Stavins (2007). "Second-best Theory and the Use of Multiple Policy Instruments," *Environmental & Resource Economics*, Vol. 37, s. 111-129.
- Bizer, K. (1999). "Voluntary Agreements: Cost-effective or a Smokescreen for Failure?" *Environmental Economics and Policy Studies*, Vol. 2, Nr. 2, s. 147-165.
- Broberg, T., T. Forsfält, och G. Östblom (2010). *Målet för energieffektivisering fördyrar klimatpolitiken*, Rapport till Expertgruppen för miljöstudier 2010:4, Finansdepartementet, Stockholm.
- Brännlund, R. (2006). *Grön skatteväxling. Framgångsväg eller återvändsgränd?* SNS Förlag, Stockholm.
- Brännlund, R., och B. Kriström (1998). *Miljöekonomi*, Studentlitteratur, Lund.
- Brännlund, R. och T. Lundgren (2007). "Swedish Industry and Kyoto - An Assessment of the Effects of the European CO2 Emission Trading System," *Energy Policy*, Vol. 35, s. 4749-4762.
- Brännlund, R., och T. Lundgren (2010). *Beräkningar av effekter för den elintensiva industrin av att dessa branscher i olika grad omfattas av kvotplikt inom el-certifikatsystemet*, Rapport till Energimyndigheten.
- Brännlund, R., R. Lundmark, och P. Söderholm (2010). *Kampen om skogen. Bränna, koka, såga eller bevara?* SNS Förlag, Stockholm.
- CIT Industriell Energianalys (2008). *Uppföljning av branschorganisationernas och certifieringsorganens erfarenheter av PFE*, Chalmers Teknikpark, Göteborg.
- Convery, F.J., och L. Redmond (2007). "Market and Price Developments in the European Union Emissions Trading Scheme," *Review of Environmental Economics and Policy*, Vol. 1, Nr. 1, s. 88-111.
- Convery, F., A. D., Ellerman, och C.D. Perthuis (2008). *The European Carbon Market in Action: Lessons from the First Trading Period*, MIT Joint Program on the Science and Policy of Global Change, Interim Report No. 162, Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, MA.

- Demoskop (2007). *Utvärdering av PFE, energieffektivisering i energiintensiv industri*, Stockholm.
- Ellerman, A. D., Buchner, B. K. (2008). "Over-allocation or Abatement? A Preliminary Analysis of the EU ETS Based on the 2005-06 Emissions Data," *Environmental & Resource Economics*, Vol. 41, s. 267-287.
- Energimyndigheten (2005a). *Kostnadseffektiva styrmedel i den svenska klimat- och energipolitiken? Metodologiska frågeställningar och empiriska tillämpningar*, ER 2005:30, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2005b). *Utvecklingen på kraftvärmeområdet. De samlade effekterna på bränsleval och produktionsvolymerna av dagens styrmedel samt särskilt om koldioxidskattens bidrag*, ER 2005:21, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2005c). *Översyn av elcertifikatsystemet. Etapp 1/Etapp 2*, ER 2005:08/-ER 2005:09, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2005d). *Skattebefrielse på el – för effektiv elanvändning i industrin*, ET 2005:03, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2006a). *Styrmedlens interaktion. En analys av hur sex ekonomiska styrmedel bidrar till klimatmålet och till försörjningstryggheten*, ER 2006:37, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2006b). *Ekonomiska styrmedel i miljöpolitiken. Rapport från Naturvårdsverket och Energimyndigheten*, ER 2006:34, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2007a). *Styrmedel i klimatpolitiken. Delrapport 2 i Energimyndighetens och Naturvårdsverkets underlag till Kontrollstation 2008*, ER 2007:28, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2007b). *De elintensiva företagens undantag från kvotplikt i elcertifikatsystemet. En översyn av begreppen energi- och elintensitet*, ER 2007: 46, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2008). *Förbättrad energihushållning inom industrin. Revidering av PFE och konsekvensändringar i Miljöbalken*, ER 2008:08, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2009a). *Energiläget 2009*, ET 2009:28, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2009b). *Elcertifikatsystemet 2009*, ET 2009:31, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2009c). *Konsekvenser för elkunden av en höjd ambitionsnivå i elcertifikatsystemet. Delredovisning 2. Uppdraget att föreläsa nya kvoter i elcertifikatsystemet*, ER 2009:35, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2009d). *Resultat från PFEs första programperiod*, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2009e). *Långsiktsprognos 2008*, ER 2009:14, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2010a). *Detaljerade uppgifter för elcertifikatsystemets kvotplikt 2009*, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2010b). *Företagsstrategier för utsläppshandel och klimatåtgången. En enkätstudie av företagens agerande och attityder gentemot Europeiska Unionens system för handel med utsläppsrätter*, ER 2010:24, Eskilstuna.

- Energimyndigheten (2010c). *Åtgärder för att skydda elkunder mot höga elcertifikatpriser. Delredovisning i Uppdraget att föreslå nya kvoter mm i elcertifikatsystemet*, ER 2010:27, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2010d). *Fokus III – Energiintensiv industri. Temarapport*, ER 2010:03, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2010e). *Vita certifikat. Erfarenheter från några europeiska länder och en behovsanalys för Sverige utifrån de klimat- och energipolitiska målen för år 2020*, ER 2010:34, Eskilstuna.
- Energimyndigheten (2010f). *Underlag till den andra handlingsplanen. Uppföljning av energibesparingsmålet enligt Energitjänstedirektivet*, ER 2010:32, Eskilstuna.
- Energimyndigheten och Naturvårdsverket (2004). *Utvärdering av styrmedel i klimatpolitiken*, Delrapport 2 till Energimyndighetens och Naturvårdsverkets underlag till Kontrollstation 2004, Stockholm.
- EU Direktiv 03/96/EG, Rådets Direktiv 2003/96/EG av den 27 oktober 2003 om omstrukturering av gemenskapsramen för beskattning av energiprodukter och elektricitet. Europeiska Unionens officiella tidning, L 283/51.
- EU Direktiv 06/32/EG, Rådets Direktiv 2006/32/EG av den 5 april 2006 om effektiv slutanvändning av energi och om energitjänster och om upphävande av rådets direktiv 93/76/EEG, Europeiska Unionens officiella tidning L 114/64.
- Europeiska Kommissionen (1996). *On Environmental Agreements*, COM(1998) 0561, Brussels.
- Fell, H. (2010). "EU-ETS and Nordic Electricity: A CVAR Analysis," *The Energy Journal*, Vol. 31, Nr. 2, pp. 1-25.
- Franck, P-Å., och I. Nyström (2002). *Förekomst av industriellt spillvärme vid låga temperaturer*. CIT Industriell Energianalys, Chalmers Industriteknik, Göteborg.
- Gillingham, K., R. G. Newell, och K. Palmer (2009). *Energy Efficiency Economics and Policy*, Discussion Paper 09-13, Resources for the Future, Washington, DC.
- Glachant, M. (1999). *The Efficiency of Policy Instruments for Regulating Industrial Pollution: A Coasean Approach*, Arbetsrapport, CERNA, Ecole Nationale Supérieure des Mines de Paris.
- Golove, W. J., och J. H. Eto (1996). *Market Barriers to Energy Efficiency: A Critical Re-appraisal of the Rationale for Public Policies to Promote Energy Efficiency*, Lawrence Berkley National Laboratory, LBL-38059, UC-1322, Berkley, CA, USA.
- Grip, C-E, M. Söderström, och T. Berntsson (2008). "Process Integration as a General Tool for Energy-intensive Process Industry: Development and Practical Applications in Sweden," Uppsats presenterad vid International Conference on Process Development in Iron and Steelmaking, 8-11 juni 2008, Luleå.

- Henriksson, E. (2010). *Industrial Electricity Demand and Energy Efficiency Policy*, Doktorsavhandling, Nationalekonomiska enheten, Luleå tekniska universitet.
- Henriksson, E. och P. Söderholm (2009). The Cost-Effectiveness of Voluntary Energy Efficiency Programs, *Energy for Sustainable Development*, Vol. 13, s. 235-243.
- Henriksson, E., P. Söderholm, och L. Wårell (2010). "Industrial Electricity Demand and Energy Efficiency Policy: The Role of Price Changes and Private R&D in the Swedish Pulp and Paper Industry," opublicerat manuscript, Luleå tekniska universitet.
- Henriksson, E., P. Söderholm, och L. Wårell (2011). "Long-run Electricity Demand and the Role of Price Signals versus Voluntary Programs: A Generalized Leontief Model of the Swedish Mining Industry," opublicerat manuscript, Luleå tekniska universitet.
- Hill, M., och B. Kriström (2005). *Klimatmål, utsläppshandel och svensk ekonomi*, SNS Förlag, Stockholm.
- Hoffman, V. H. (2007). "EU ETS and Investment Decisions: The Case of the German Electricity Industry," *European Management Journal*, Vol. 25, s. 464-474.
- Holmberg, J., och J. Moberg (2006). *Drivkrafter och hinder för energieffektivisering – en enkätundersökning om energiarbete hos företag i Jönköpings län*. C-uppsats Miljövetarprogrammet, Linköpings universitet.
- Honkatukia, J., Mätkönen, V. och A. Perrels (2006). *Impacts of the European Emission Trade System on Finnish Wholesale Electricity Prices*, VATT Discussion Papers Nr. 405, Government Institute for Economic Research, Helsingfors, Finland.
- ITPS (2005). *Ett alternativt energiskattesystem – effekter på industrins konkurrenskraft*, A2005:008, Institutet för tillväxtpolitiska studier, Östersund.
- ITPS (2008). *Produktivitet och miljöeffektivitet i den svenska tillverkningsindustrin*, A2008:017, Institutet för tillväxtpolitiska studier, Östersund.
- Jaffe, A. B., och R. N. Stavins (1994). "The Energy Efficiency Gap: What Does it Mean?" *Energy Policy*, Vol. 22, s. 804-810.
- Jaffe, A., R. G. Newell, och R. N. Stavins (1999). *Energy-Efficient Technologies and Climate Change Policies: Issues and Evidence*, Climate Issue Brief No.19, Resources for the Future, Washington, DC.
- Jaffe, A. B., R. G. Newell, och R. N. Stavins (2003). "Technological Change and the Environment," I K-G. Mäler, och J. R. Vincent (Red.), *Handbook of Environmental Economics*, Vol. 1, Elsevier Science, Amsterdam.
- Jaffe, A. B., R. G. Newell, och R. N. Stavins (2004). "The Economics of Energy Efficiency," In *Encyclopedia of Energy, Volume 2*, Elsevier.
- Jaraite, J., F. Convery, och C. Di Maria (2009). "Transaction Costs of Firms in the EU ETS," Working Paper, www.iea.ie.

- Johansson, B., G. Modig och L. J. Nilsson (2007). *Policy instruments and industrial responses – experiences from Sweden*. I Proceedings of the 2007 ECEEE summer study “Saving energy – just do it”, Panel 7. European Council for an Energy-Efficient Economy, s. 1413-1421.
- Könnölä, T., G. C. Unruh, och J. Carrillo-Hermosilla (2006). ”Prospective Voluntary Agreements for Escaping Techno-institutional Lock-in,” *Ecological Economics*, Vol. 57, s. 239-252.
- Lefley, F. (1996). “The Payback Method of Investment Appraisal: A Review and Synthesis,” *Journal of Production Economics*,” Vol. 44, s. 207-224.
- Lorentzon, K., Östergren, K. Andersson, E. och A. Ågren (2010). *Att kombinera processintegration och miljösystemanalys för totalt minskad energiförbrukning (PIMSA)*. SIK-rapport nr 806, Göteborg.
- Mansikkasalo (2010); Jernkontoret (2010). Telefonintervju, juni 2010. Plast- och kemiföretagen (2010). Telefonintervju, juni 2010. Sandvik (2010). Mailkorrespondens, maj-juni 2010. SIK (2010). Mailkorrespondens, juni 2010. Skogsindustrierna (2010). Mailkorrespondens, maj-juni 2010.
- Mendelsohn, R. (1984). ”Endogenous Technical Change and Environmental Regulation,” *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 11, s. 202-207.
- Michanek, G (1990). *Energirätt, En undersökning från mark- och miljörättslig utgångspunkt med särskild inriktning på frågor om energihushållning*, Iustus förlag, Uppsala.
- Michanek, G., och C. Zetterberg (2008). *Supplement till Den svenska miljöretten*, 2 upplagan, Iustus Förlag, Uppsala.
- Miljödepartementet (2009). *Sveriges femte nationalrapport om klimatförändringar. I enlighet med Förenta Nationernas ramkonvention om klimatförändringar*, Ds 2009:63, Regeringskansliet, Fritzes, Stockholm.
- Moberg, J. (2008). *Att arbeta för ökad energieffektivitet – En fallstudie kring förutsättningarna för uppstart av organiserat energiarbete på en mindre industri*. Magister-uppsats Miljövetarprogrammet, Linköpings universitet.
- Naturvårdsverket (2007). *Företagsstrategier för utsläppshandel och klimatåtaganden. En enkätstudie av företagens agerande och attityder inom ramen för EU's system för handel med utsläppsrätter*, rapport nr. 5679, Stockholm.
- Naturvårdsverket (2008a). *Yttrande: Rapport om förbättrad energihushållning inom industrin, N2008/1799/E*, Stockholm.
- Naturvårdsverket (2008b). *Svenska företag minskar koldioxidutsläppen*, pressmeddelande 2008-05-15; www.naturvardsverket.se.
- Naturvårdsverket och Energimyndigheten (2009). *Utsläpp från el- och fjärrvärme-sektorn minskar*, pressmeddelande 2009-05-15; www.naturvardsverket.se.
- Naturvårdsverket (2009). *Utsläpp inom handelssystemet 2008*, PM 2009-05-08, Stockholm.
- Naturvårdsverket (2010a). *Handelsperioden 2008-2012*; www.naturvardsverket.se.

- Naturvårdsverket (2010b). *Utsläpp inom handelssystemet 2009*, PM 2010-05-17; Stockholm.
- Newell, R. G. (2000). "Balancing Policies for Energy Efficiency and Climate Change," *Resources*, Summer, Nr. 140, s. 14-17.
- Ottosson, C. och K. Petersson (2007). *First results from the Swedish LTA programme for energy efficiency in industry*. I Proceedings of the 2007 ECEEE summer study "Saving energy – just do it", Panel 7. European Council for an Energy-Efficient Economy, s. 1517-1525.
- Paul, A., D. Burtraw, och K. Palmer (2010). "Compensation for Electricity Consumers under a US CO2 Emissions Cap," I V. Ghosal (Red.), *Reforming Rules and Regulations*, MIT Press, Cambridge.
- Persson, J., P. Rhodin och P. Thollander (2005). *Hinder och drivkrafter för energieffektivisering i svensk industri – två fallstudier*. Avdelningen Energisystem, Linköpings tekniska högskola.
- Point Carbon (2010). *Carbon 2010 – Return of the Sovereign*, Tvinnereim, E. and Røine, K. (Red.).
- Prop. 1997/98:45. *I och II (Miljöbalk)*, Stockholm.
- Prop. 2002/03:40. *Elcertifikat för att främja förnybara energikällor*, Stockholm.
- Prop. 2003/04:170. Program för energieffektivisering, m.m., Stockholm.
- Prop. 2005/06:154. *Förnybar el med gröna certifikat*, Stockholm.
- Rohdin, P., och P Thollander (2006a). *Syner på energieffektivisering, produktions-simulering, energianalyser och styrmedel – En studie av nio svenska gjuterier*. Avdelningen Energisystem, Linköpings tekniska högskola.
- Rohdin, P. och P. Thollander (2006b). "Barriers to and Driving Forces for Energy Efficiency in the Non-energy Intensive Manufacturing Industry in Sweden," *Energy*, Vol. 31, s. 1836-1844.
- Rohdin, P., P. Thollander, and P. Solding (2007). "Barriers to and Drivers for Energy Efficiency in the Swedish Foundry Industry," *Energy Policy*, Vol. 35, s. 672-677.
- Samuelsson, L. A. (2001). *Controllerhandboken*, Industrilitteratur, Stockholm.
- Sandoff, A., och G. Schaad (2009). "Does EU ETS Lead to Emission Reductions through Trade? The Case of the Swedish Emissions Trading Sector Participants," *Energy Policy*, 37, s. 3967-3977.
- Sathaye, J., och S. Murtishaw (2004). *Market Failures, Consumer Preferences, and Transaction Costs in Energy Efficiency Purchase Decisions*, CEC-500-2005-020, Lawrence Berkeley National Laboratory for the California Energy Commission, PIER Energy-Related Environmental Research.
- Schleich, J., K. Rogge, och R. Betz (2009). "Incentives for Energy Efficiency in the EU Emissions Trading Scheme," *Energy Efficiency*, Vol. 2, s. 37-67.
- Segerson, K., och T. J. Miceli (1998). "Voluntary Environmental Agreements: Good or Bad News for Environmental Protection?" *Journal of Environmental Economics and Management*, Vol. 36, s. 109-130.

- Skogsindustrierna (2008). *Remissvar: Rapport om förbättrad energihushållning i industrin*. Stockholm.
- SOU 2001:2. *Effektiv användning av naturresurser*, Fritzes, Stockholm.
- SOU 2001:77. *Handel med elcertifikat – ett nytt sätt att främja el från förnybara energikällor*, Fritzes, Stockholm.
- SOU 2003:38. *Svåra skatter!* Fritzes, Stockholm.
- SOU 2003:60. *Handla för bättre klimat*, Fritzes, Stockholm.
- SOU 2008:62. *Myndighet för miljön - en granskning av Naturvårdsverket*, Fritzes, Stockholm.
- SOU 2008:110. *Vägen till ett energieffektivare Sverige*, Fritzes, Stockholm.
- Stenqvist, C. och L. J. Nilsson (2009). *Process and Impact Evaluation of PFE – a Swedish Tax Rebate Program for Industrial Energy Efficiency*, ECEEE (European Council for an Energy Efficient Economy) 2009 Summer Study – Act! Innovate! Deliver! Reducing Energy Demand Sustainably.
- Stenqvist, C., Nilsson, L.J., Henriksson, E., Söderholm, P. och L. Wårell (2009). *Voluntary Energy Efficiency Programs: An Interim Evaluation of PFE in Sweden*, konferensbidrag presenterat på European Conference Energy, Policies and Technologies for Sustainable Economies, Wien, 7-10 september.
- Sundqvist, T., och P. Söderholm (2002). "Valuing the Environmental Impacts of Electricity Generation: A Critical Survey," *Journal of Energy Literature*, Vol. VIII, Nr. 2, s. 3-41.
- Svensk Energi (2008). *Yttrande: Rapport om förbättrad energihushållning i industrin, N2008/1799/E*. Stockholm.
- Svenskt Näringsliv (2007). *Näringslivets miljöarbete och Sveriges miljömål. Erfarenheter och synpunkter från branscher och företag inför den fördjupade miljömålsutvärderingen*. Stockholm.
- Svenskt Näringsliv (2008). *Remissyttrande: Rapport om förbättrad energihushållning i industrin, N2008/1799/E*. Stockholm.
- Söderholm, P. (2009). "Klimatpolitik och styrmedel för teknisk utveckling i energisektorn," I P. Braunerhjelm (Red.), *Entreprenörskap och innovationer för hållbar utveckling*, Swedish Economic Forum Report 2009, Entreprenörskapsforum, Stockholm, s. 47-60.
- Söderholm, P, T. Ejdemo och I. Nilsson (2010). *Energieffektivisering och samhällsekonomi. Ekonomisk forskning om barriärer för en effektivare energianvändning*, Rapport till Naturvårdsverket, Stockholm.
- Thollander, P., Danestig, M. och P. Rohdin (2007). "Energy Policies for Increased Industrial Energy Efficiency: Evaluation of a Local Energy Programme for Manufacturing SMEs," *Energy Policy*, Vol. 35, s. 5774-5783.
- Thollander, P., och M. Ottosson (2008). "An Energy Efficient Swedish Pulp and Paper Industry – Exploring Barriers to and Driving Forces for Cost-effective Energy Efficiency Investments," *Energy Efficiency*, Vol. 1, s. 21-34.

- Thollander, P., Rohdin, P., Trygg, L., Karlsson, M., Söderström, M. och B. Moshfeqh (2010). *EUs 2020-mål avseende primärenergi – En studie av effekterna för svensk industri*, Linköpings universitet, Tekniska högskolan, Linköping.
- Wagner, R. (2009). *The Impact on the EU Emissions Trading Scheme on Power – the Price to be Paid for CO₂ Abatement?* Uppsats presenterat på NARUC/NCEP Climate Change Conference; Utilities of the Future: Implications of a Carbon Constrained World, Texas, USA, 2-4 december.
- Weitzman, M. L. (1974). "Prices vs. Quantities," *Review of Economic Studies*, Vol. 16, s. 477-459.
- Wårell, L., P. Söderholm, och J. Delsing (2009). *Brännhett om fjärrvärmens i Sverige. Ekonomiska och tekniska förutsättningar för tredjepartstillträde på den svenska fjärrvärmemarknaden*, Fjärrsyn Rapport 2009:30, Svensk Fjärrvärme, Stockholm.
- Åslund, M. (2011). "EU sätter stopp för skatterabatt för eleffektivisering?" *Energimagasinet*, Årgång 33, Nr. 2, s. 26-27.
- Östblom, G. (2007). *Nitrogen and Sulphur Outcomes of a Carbon Emissions Target Excluding Traded Allowances - An Input - Output Analysis of the Swedish Case*, Working Paper nr 101, Konjunkturinstitutet, Stockholm.

Bilaga A: intervjufrågor till företrädare för den energiintensiva industrin

Samtliga respondenter erhöll nedanstående dokument.

Kort bakgrund till projektet

En rad styrmedel påverkar – direkt eller indirekt – incitamenten till energihushållning hos ekonomins aktörer, och det finns ett behov av kunskap om och i så fall hur dessa kompletterar eller motverkar varandra. Sådan kunskap är inte minst väsentlig för att bedöma styrmedlens ändamålsenlighet samt som grund för förändringar i utformningen av existerande styrmedel och/eller införandet av nya. Exempel på styrmedel vilka direkt eller indirekt påverkar företags energihushållning är energiskatten, koldioxidskatten, utsläppshandel (EU ETS), program för energieffektivisering (PFE), miljöbalken (hänsynsregler, tillstånd och tillsyn) samt elcertifikatsystemet.

Frågor

1. Vilket/vilka av ovanstående styrmedlen, relevanta för er verksamhet/industri, anser ni *bäst* främjar energieffektivisering i ert företag/er industri? Varför?
2. Vilket/vilka av ovanstående styrmedlen, relevanta för er verksamhet/industri, anser ni *sämst* främjar energieffektivisering i ert företag/er industri? Varför?
3. Anser ni i detta sammanhang att individuella ”skräddarsydda krav” såsom de tillämpas i enlighet med miljöbalken bättre främjar energieffektiviteten framför användandet av generella ekonomiska styrmedel (PFE, elcertifikatsystemet, EU ETS etc.)? Varför/varför inte?

Speciell uppmärksamhet i detta projekt ägnas åt hur styrmedlen interagerar, dels hur de kan komplettera varandra genom att t.ex. adressera olika typer av marknadsimperfectioner⁶³ och dels motverka varandra på grund av t.ex. överlappningar och konflikter mellan olika politiska mål.

4. Hur anser ni att miljöbalkens och PFEs energihushållningskrav praktiskt interagerar och inverkar på energieffektiviseringsarbetet i ert företag/er industri? (På ett bra eller dåligt sätt).

⁶³ Exempelvis kan olika styrmedel syfta till att internalisera olika typer av miljökostnader för energianvändning vilka annars riskerat att exkluderas från företagets kostnader. Andra styrmedel kan syfta till att korrigerar för förekomsten av imperfekt information. Detta relaterar till det faktum att marknadsaktörer kan ha otillräcklig information om energiprestationen hos olika teknologier och dess potentiella besparingar etc. vilket leder till för få investeringar i energieffektiv teknik.

5. Andra reflektioner kring interaktionen mellan miljöbalkens regler och PFE samt övriga styrmedlen (koldioxidskatt, utsläppshandelssystemet etc.)?
 - a. Anser ni t.ex. att styrmedlen såsom PFE och elcertifikatsystemet kompletterar eller överlappar/motverkar varandra? Varför/varför inte?
 - b. Vilka andra styrmedel vilka påverkar energihushållningen kompletterar/överlappar eller motverkar varandra? Motivera gärna.
6. Om ni ingår i PFE – ligger fokus i ert företag/er industri på *el*användning i samband med arbetet med energikartläggning, handlingsplaner och genomförande av dessa? Motivera gärna.
7. Hur upplever ni samverkan mellan ert företag/er industri och olika myndigheter vid tillämpningen av olika styrmedel (såsom miljöbalken och PFE)?
8. Övriga kommentarer/tillägg?

Industrins energieffektivisering - styrmedlens effekter och interaktion

ANNA MANSIKKASALO, GABRIEL MICHANEK
OCH PATRIK SÖDERHOLM

Energieffektivisering kan bidra till att flera miljö kvalitetsmål kan nås, t ex Begränsad klimatpåverkan, Frisk luft, Enbart naturlig försurning och Ingen övergödning. Denna rapport syftar till att öka kunskapen om hur olika styrmedel i klimat- och energipolitiken påverkar industrins energieffektivisering. Kompletterar eller motverkar styrmedlen varandra? Bland annat studeras prövning och tillsyn enligt miljöbalken, programmet för energieffektivisering i industrin (PFE), energiskatterna och handeln med utsläppsrätter.

Författarna till rapporten betonar betydelsen av en effektiv prissättning på energi. Olika typer av s.k. informationsmisslyckanden kan samtidigt motivera införande av t.ex. olika informativa styrmedel. Författarna analyserar avslutningsvis också vilka förändringar i PFE och miljöbalken som skulle kunna leda till en mer renodlad styrning för energihushållning.

RAPPORT 6460

NATURVÅRDSVERKET
ISBN 978-91-620-6460-0
ISSN 0282-7298

Rapporten uttrycker nödvändigtvis inte Naturvårdsverkets ställningstagande. Författaren svarar själv för innehållet och anges vid referens till rapporten.

