

Miljö ekonomi

Specialstudie nr 35. Oktober 2013

Vem ska betala för den
förnybara elkraften?
- Analys av kvotplikten
inom elcertifikatsystemet





Vem ska betala för den förnybara elkraften?

– Analys av kvotplikten inom
elcertifikatsystemet

Konjunkturinstitutet är en statlig myndighet under Finansdepartementet. Våra prognoser används som beslutsunderlag för den ekonomiska politiken i Sverige. Vi analyserar också den ekonomiska utvecklingen, i Sverige och internationellt, samt forskar inom nationalekonomi.

I Konjunkturbarometern publicerar vi varje månad statistik över företagens och hushållens syn på den ekonomiska utvecklingen. Undersökningar liknande Konjunkturbarometern görs i alla EU-länder. Europeiska kommissionen delfinansierar medlemsländernas barometerundersökningar.

Rapporten **Konjunkturläget** är främst en prognos för svensk och internationell ekonomi, men innehåller också djupare analyser av aktuella makroekonomiska frågor. Konjunkturläget publiceras fyra gånger per år. **The Swedish Economy** är en engelsk sammanfattning av rapporten.

I **Lönebildningsrapporten** analyserar vi varje år de samhällsekonomiska förutsättningarna för lönebildningen.

Den årliga rapporten **Miljö, ekonomi och politik** är en översyn och analys av miljöpolitikens samhällsekonomiska aspekter.

Vi publicerar också resultat av utredningar, uppdrag och forskning, i **specialstudier, working paper, remissvar** och **PM**.

Du kan ladda ner samtliga rapporter från vår webbplats, www.konj.se. Den senaste statistiken hittar du under www.konj.se/statistik.

Förord

Konjunkturinstitutet har av regeringen fått uppdraget att utreda ett begränsat undantag i elcertifikatsystemet. Myndigheten ska utreda konsekvenserna av ett begränsat undantag för den elintensiva industrin och specifikt fokusera på frågorna om hur den elintensiva industrin, elkunderna och samhällsekonomin påverkas på kort respektive lång sikt om en kvotplikt helt eller delvis skulle införas för den elintensiva industrins elanvändning. Uppdraget ska redovisas till regeringen (Finansdepartementet) senast den 30 september 2013.

Författare till rapporten är Charlotte Berg och Therése Karlsson vid Konjunkturinstitutets miljöekonomiska enhet.

Mats Dillén
Generaldirektör
Stockholm september 2013

Innehåll

Huvudsakliga slutsatser.....	7
1 Inledning.....	8
1.1 Bakgrund.....	8
1.2 Syfte.....	8
1.3 Metod.....	9
1.4 Rapportens innehåll.....	9
2 Elcertifikatsystemet.....	10
2.1 Undantag från kvotplikt.....	12
3 Utblick.....	13
3.1 Elkostnad för elintensiv industri i Sverige.....	13
3.2 Elkostnad för elintensiv industri i några EU-länder.....	14
3.3 Elkostnad i andra delar av världen.....	18
3.4 Slutsatser.....	18
4 Effekter av att ta bort undantaget för elintensiv industri.....	19
4.1 Beräkningar av elcertifikatavgiften.....	20
4.2 Kortsiktiga effekter.....	20
4.3 Långsiktiga effekter.....	39
5 Diskussion och slutsatser.....	48
6 Referenser.....	50

Huvudsakliga slutsatser

I den här rapporten har effekterna av att helt eller delvis införa kvotplikt för den elintensiva industrin inom elcertifikatssystemet studerats. Analysen visar att:

- De långsiktiga övergripande samhällsekonomiska konsekvenserna är små om undantagen inom elcertifikatssystemet, helt eller delvis, tas bort för den elintensiva industrin. Vem som finansierar elcertifikatssystemet bedöms därmed inte påverka elcertifikatssystemets långsiktiga kostnadseffektivitet.
- På lång sikt är det branscher inom massa-, pappers- och pappersvaruindustrin som påverkas mest, i form av minskad produktion, om undantagen för den elintensiva industrin försvinner. Andra utsatta branscher är kemisk industri och stål-, och metallframställning.
- Den mer detaljerade kortsiktiga analysen visar att massa-, pappers- och pappersvaruindustrin och stål- och metallframställning samt tillverkning av oorganiska baskemikalier och basplastframställning inom kemisk industri tillhör de mest elintensiva delbranscherna. Dessa branscher har hög handelsintensitet vilket begränsar möjligheten till övervältring av de ökade elkostnaderna på konsumenterna. Delbranscher inom massa-, papper- och pappersvarutillverkning samt stål- och metallframställning har dock en relativt hög kapitalintensitet som på kort sikt kan fungera som en buffert för att undvika nedskärningar i produktionsvolym och istället minska avkastningen till kapitalet.
- Vid ett fullständigt borttagande av undantaget och ett elcertifikatpris 250 kronor, ökar den elintensiva industrins årliga kostnader med cirka en miljard kronor på kort sikt.
- Även om effekterna på en bransch är små kan enskilda företag påverkas mycket eftersom spridningen i elintensitet inom branscherna är stor.
- Förändringar i andra styrmedel inom energi- och klimatpolitiken, så som den förväntade prisutvecklingen inom EU:s utsläppshandelssystem, bedöms ha större inverkan på den elintensiva industrins långsiktiga produktionsnivå jämfört med effekten av en förändrad kvotplikt i elcertifikatssystemet.
- Hushållen påverkas både positivt och negativt. Den omedelbara effekten av ett borttagande av undantaget vid ett elcertifikatpris på 250 kronor är minskade elkostnader i storleksordningen 130 kronor per hushåll och år. På längre sikt påverkas dock även hushållens inkomster negativt på grund av något lägre löner. Den sammantagna effekten på hushållens sammanlagda inkomst är därför i stort sett oförändrad på lång sikt.
- Hushållens långsiktiga elefterfrågan ökar med 0,3 - 0,6 procent beroende på elcertifikatpriset medan den elintensiva industrins elefterfrågan minskar. Sammantaget minskar den totala elefterfrågan i Sverige som en följd av att undantagen för kvotplikt tas bort.

1 Inledning

1.1 Bakgrund

Inom energi- och klimatpolitiken finns tre huvudsakliga mål till år 2020. Dessa målsättningar finns beskrivna i regeringens proposition ”En sammanhållen klimat- och energipolitik” (Prop. 2008/09:162; 2008/09:163).

1. Klimatmål: Utsläppen i de svenska verksamheter som inte omfattas av systemet för handel med utsläppsrätter bör för år 2020 vara 40 procent lägre än utsläppen år 1990.
2. Energieffektiviseringsmål: Energintensiteten bör minska med 20 procent mellan 2008 och 2020, mätt som tillförd energi per BNP.
3. Förnybarhetsmål: Andelen förnybar energi år 2020 bör vara minst 50 procent av den totala energianvändningen.

För att uppnå de tre energi- och klimatpolitiska målen används i huvudsak marknadsbaserade styrmedel så som skatter, handel med utsläppsrätter och certifikatsystem. Elcertifikatsystemet är ett styrmedel som styr mot förnybarhetsmålet och infördes redan 2003 men vidareutvecklades i samband med energi- och klimatpropositionerna. Elcertifikatsystemets syfte är att öka mängden förnybar elproduktion i Sverige och systemet finansieras av de kvotpliktiga. Kvoten beräknas så att den beslutade mängden ny förnybar elproduktion kommer till stånd, givet en prognos för framtida elefterfråga. Med nuvarande regelverk är dock stora delar av den elintensiva industrins elanvändning undantagen från kvotplikten och i stort sett hela kostnaden för systemet bärs av hushållen, jord- och skogsbruk och övrig industri.

Givet samma ambitionsnivå, gällande mängden förnybar energi i energisystemet, kommer förändrade undantagsregler för den elintensiva industrins kvotplikt leda till en kostnadsökning för den elintensiva industrin via högre elpriser. Som en konsekvens av att fler aktörer finansierar samma mängd förnybar energi kommer kostnaderna för de tidigare kvotpliktiga aktörerna att bli lägre. Att den elintensiva industrin är undantagen från kvotplikten har politiskt motiverats utifrån konkurrensskäl. Vid en förändring av kvotpliktssystemet blir frågan således hur höjningen av elpriset påverkar företagens möjlighet att fortsätta konkurrera på hemma- och exportmarknaden och hur detta i slutändan påverkar samhällsekonomin.

1.2 Syfte

Hur elcertifikatsystemet finansieras är i första hand en fördelningsfråga mellan elintensiv industri och övriga elanvändare. Syftet med denna rapport är därför att analysera konsekvenser av att, helt eller delvis, införa kvotplikt inom elcertifikatsystemet för den svenska elintensiva industrin. Fokus är på hur den elintensiva industrin, elkunderna och samhällsekonomin påverkas på kort respektive lång sikt av en förändring i kvotplikten inom elcertifikatsystemet.

1.3 Metod

För att analysera de kort- och långsiktiga effekterna av en förändrad kvotplikt för den elintensiva industrin inom elcertifikatsystemet används i denna studie två olika angreppssätt. För att bedöma de kortsiktiga effekterna studeras de enskilda branscherna på en så disaggregerad nivå som möjligt. Utifrån den detaljerade branschstatistiken analyseras sedan en handfull branschindikatorer som ger vägledning till hur branschen, relativt övriga branscher, kan tänkas påverkas på kort sikt av högre elpriser vid ned-sättningar i undantagsreglerna i kvotplikten. För att fånga upp de långsiktiga allmän-jämvtikseffekter som genereras vid en förändrad kvotplikt används Konjunkturinstitu-tets allmänjämviktsmodell EMEC. Som ett komplement studeras även effekterna med hjälp av skattade långsiktiga efterfrågeelasticiteter i en partiell analys.

Avgiften, som elanvändaren påverkas av, har beräknats vid olika antaganden om elcer-tifikatpriser och olika nivåer på kvotpliktsundantaget. Avgiften för elanvändaren be-räknas utifrån en given kvotbana och elcertifikatpris. Kvotbanan ändras vid olika mängd kvotpliktig el som i sin tur förändras vid olika antaganden om undantagen för den elintensiva industrin. Beräkningarna följer de antaganden som görs i Energimy-n-digheten (2010) gällande kvotpliktsbana och undantagen mängd el.

1.4 Rapportens innehåll

I avsnitt 2 ges en övergripande genomgång av elcertifikatsystemet, tillsammans med en beskrivning av hur undantaget från kvotplikt är formulerat idag. Avsnitt 3 beskriver situationen för elintensiv industri i Sverige och EU. Skillnader i prisnivå för elintensiv industri i andra delar av världen redovisas även i detta avsnitt. I avsnitt 4 analyseras både de lång- och kortsiktiga konsekvenserna av en förändring i undantagen för kvot-plikten i elcertifikatsystemet. Slutligen avslutas rapporten i avsnitt 5 med en samman-fattande diskussion.

2 Elcertifikatsystemet

Elcertifikatsystemet infördes 2003¹. Målet sedan 2010 är att med systemet öka mängden förnybar el med 25 terawattimmar (TWh) till 2020 jämfört med 2002 (Regeringen, 2012). Elcertifikatsystemet innebär att certifikatberättigade producenter får ett elcertifikat för varje megawattimme (MWh) förnybar el som de producerar. Elcertifikat kan erhållas som längst under 15 år. Genom försäljning av elcertifikat får producenterna av förnybar el en ytterligare intäkt vilket ökar incitamentet till denna produktion jämfört med konventionell produktion. Efterfrågan på elcertifikat skapas genom kvotplikten. Kvotplikten innebär att kvotpliktiga elhandelsföretag måste köpa certifikat i förhållande till sin försäljning och egen användning av el. För att skapa långsiktighet på marknaden är kvotnivåerna fastställda till 2035.

Figur 1 Elcertifikatpris

Kronor per MWh levererad grön el



Anm. 2013 års priser (KPI-justerat).

Källor: Svenska kraftnät och SCB.

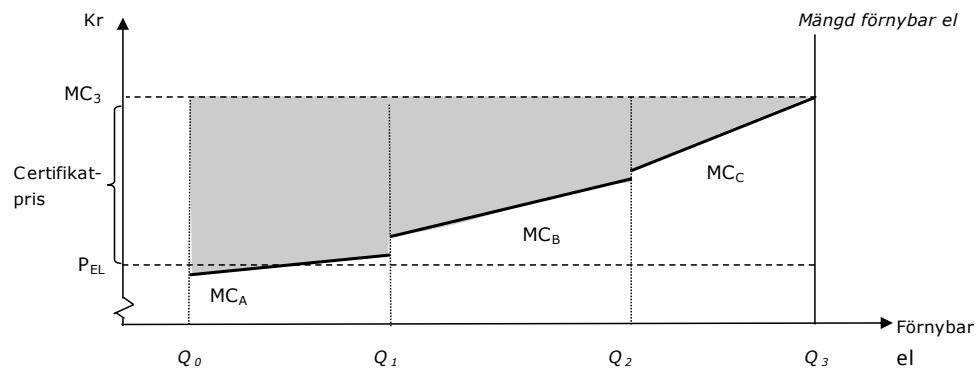
Stödet till förnybar el, det vill säga certifikatpriset, varierar över tid men är lika för alla energikällor vid varje tidpunkt eftersom det bestäms av det pris som ger att efterfrågan är lika med utbudet på elcertifikat. Figur 1 visar priset på elcertifikat mellan juni 2003 och juni 2013. I genomsnitt har priset legat runt 240 kronor per MWh.

Nationalekonomisk teori pekar på att elcertifikat kan vara ett kostnadseffektivt styrmedel eftersom det uppfyller marginalkostnadsvillkoret mot målet om ny förnybar el. Via konkurrensen som uppstår både på el- och certifikatmarknaderna drivs även den tekniska utvecklingen framåt. Elcertifikatsystemet bygger på att ersättningen till producenterna av förnybar energi täcker skillnaden i marginalkostnader mellan förnybar och konventionell energi. Eftersom den förnybara energin tillåts komma från flera kraftkällor innebär det att ersättningen till samtliga kraftkällor är lika med ersättningen till den dyraste källan som behövs för att uppfylla kvotplikten. Därmed uppstår ett producentöverskott som kan vara väsentligt för de billigare kraftkällorna. Motsvarande överskott uppstår vid all marginalkostnadsprissättning och är inte unikt för elcertifikatsystemet.

¹ Beskrivningen av elcertifikatsystemet bygger till stor del på Konjunkturinstitutet (2012).

Figur 2 illustrerar hur producentöverskottet uppkommer via prissättningsmekanismen inom elcertifikatsystemet. Marginalkostnadskurvan för förnybar elproduktion består av flera olika marginalkostnadskurvor, en för varje kraftkälla A, B och C. Alla kraftkällor behövs för att uppfylla målsättningen i elcertifikatsystemet (Q_3) och ersättningen till kraftkällorna (utöver marknadspriset) blir lika med differensen mellan marginalkostnaden för kraftkälla C och marknadspriset på el ($MC_3 - P_{EL}$). Det innebär att A och B får betydligt högre ersättningar än de skulle ha fått om kraftkälla C inte behövts för att uppfylla kvotmängden.

Figur 2 Prissättning i elcertifikatsystemet



Elleverantören är skyldig att köpa en viss mängd elcertifikat per levererad kvotpliktig MWh el. Denna kostnad överförs på elkunden. Den beräknade kostnaden för kunden på basis av medelpriset på elcertifikat och aktuell kvotplikt framgår av Figur 3. I genomsnitt har denna varit 35 kronor per MWh under perioden 2003 – 2012. I praktiken kan kostnaden vara högre till följd av moms och transaktionskostnader.

Figur 3 Kvotpliktiga kunders avgift för elcertifikat

Kronor per MWh el



Anm. 2013 års priser (KPI-justerat)

Källor: Svenska Kraftnät och SCB

2.1 Undantag från kvotplikt

Kvotplikt och undantag från kvotplikt regleras i SFS 2011:1200. Kvotpliktiga aktörer är skyldiga att köpa elcertifikat motsvarande en viss andel av använd el. Elintensiv industri som registrerats av Energimyndigheten är kvotpliktiga, men när deras kvotplikt beräknas beaktas inte el som har använts i den industriella tillverkningsprocessen.² I Elintensiv industri bedrivs verksamhet, där det:

- under de senaste tre åren har bedrivits industriell tillverkning i en process i vilken det använts i genomsnitt minst 190 MWh el för varje miljon kronor av förädlingsvärdet av den elintensiva industrins produktion, eller
- bedrivs ny verksamhet med industriell tillverkning i en process i vilken det används eller beräknas användas i genomsnitt minst 190 MWh el för varje miljon kronor av förädlingsvärdet av den elintensiva produktionen, eller
- bedriver verksamhet för vilken avdrag får göras för skatt på elektrisk kraft enligt lagen om skatt på energi³ (SFS 1994:1776).

Verksamhet som avses i den tredje punkten är el som

- förbrukats eller sålts för förbrukning för kemisk reduktion eller i elektrolytiska processer⁴,
- förbrukats eller sålts för förbrukning vid framställning av energiprodukter eller andra produkter för vilka skatteplikt har inträtt för tillverkaren⁵

² El som ej heller ska beaktas vid beräkning av kvotplikt är förlustel, frikraft, hjälpkraft och egenproducerad el i små anläggningar. Dessa utelämnas från analysen.

³ 11 kap 9 § 2, 3 eller 5 lagen (1994:1776) om skatt på energi (LSE).

⁴ Lagen (1994:1776) om skatt på energi 11 kap 9 § 2.

⁵ Lagen (1994:1776) om skatt på energi 11 kap 9 § 3 och 6 a kap 1 § 6.

- förbrukats eller sålts för förbrukning i metallurgiska processer eller vid tillverkning av mineraliska produkter⁶

Genom att elintensiv industri på detta sätt inte blir kvotpliktig för hela sin elanvändning skapas ett undantag från kvotplikt och därmed från kravet på innehav av elcertifikat för el med hänvisning till konkurrensskäl.

3 Utblick

För industrin är det elpriset inklusive skatter och avgifter som är avgörande för hur företaget tar sina produktionsbeslut. Det är således inte av betydelse om det är spotpriset, skatterna eller avgifterna som förändras.

Inom energiområdet finns ett flertal olika styrmedel som påverkar den elintensiva industrins elpris, både direkt och indirekt. I avsnitt 3.1 beskrivs de styrmedel som på ett relativt direkt sätt påverkar priset på el för den elintensiva industrin. Elcertifikatsystemet i Sverige har dock ingen direkt inverkan på den elintensiva industrins elpris i dagsläget. I avsnitt 3.2 beskrivs några av de viktigaste styrmedelen för förnybar energi som finns i övriga EU-länder samt om dessa styrmedel påverkar den elintensiva industrin i dessa länder. Slutligen jämförs det svenska elpriset med elpriser i andra delar av världen.

3.1 Elkostnad för elintensiv industri i Sverige

Enligt lagen om skatt på energi (SFS 1994:1776) uppgår energiskatten på el till 0,5 öre per kWh (5 kronor per MWh) för elektrisk kraft som förbrukas i industriell verksamhet i tillverkningsprocessen eller vid yrkesmässig växthusodling. Detta är i nivå med EU:s minimiskatt på el i industrin och betydligt lägre än energiskatten på el för hushåll som 2013 uppgår till 19,4 öre per kWh (194 kronor per MWh) i norra Sverige och 29,3 öre per kWh (293 kronor per MWh) i södra Sverige.

Programmet för energieffektivisering (PFE) ger företag möjlighet att slippa energiskatten på el under förutsättning att företaget inför ett energiledningssystem och vidtar vissa energieffektiviseringsåtgärder. Under den första femårsperioden, som för de flesta företagen startade 2004, deltog cirka 110 företag. De deltagande företagen använde sammanlagt cirka 30 TWh el per år och fick en skattelättnad på 150 miljoner kronor per år (Energimyndigheten, 2011). Sammantaget har tillverkningsindustrin avsevärt lägre energiskatt på el jämfört med andra användare. PFE upphörde vid utgången av 2012 men de företag som redan var aktiva inom programmet har möjlighet att avsluta sin programperiod. De flesta programdeltagare kommer avsluta PFE den 30 juni 2014.

EU ETS är europeiska unionens utsläppshandelssystem för växthusgaser. I Sverige regleras förutsättningarna för handel med rätt att släppa ut växthusgaser enligt lagen om handel med utsläppsrätter (SFS 2004:1199). Både kraftproducenter och energiin-

⁶ Lagen (1994:1776) om skatt på energi 11 kap 9 § 5.

tensiv industri medverkar i systemet där kraftproducenterna får köpa alla sina utsläppsrätter på marknaden medan industrin till viss del får fri tilldelning av utsläppsrätterna enligt vissa produktmarknader. Trots att svensk kraftproduktion har en liten mängd fossilbaserad produktion påverkas elpriset av förändringar i ETS-priset. Detta är en konsekvens av att elmarknaden präglas av marginalkostnadsprissättning där det dyraste budet som behövs för att utbud och efterfrågan ska matcha under en viss leveranstimme bestämmer priset för alla bud den timman samt att den svenska elmarknaden är integrerad med den nordeuropeiska elmarknaden där den fossilbaserade kraftproduktionen utgör en större andel.

3.2 Elkostnad för elintensiv industri i några EU-länder

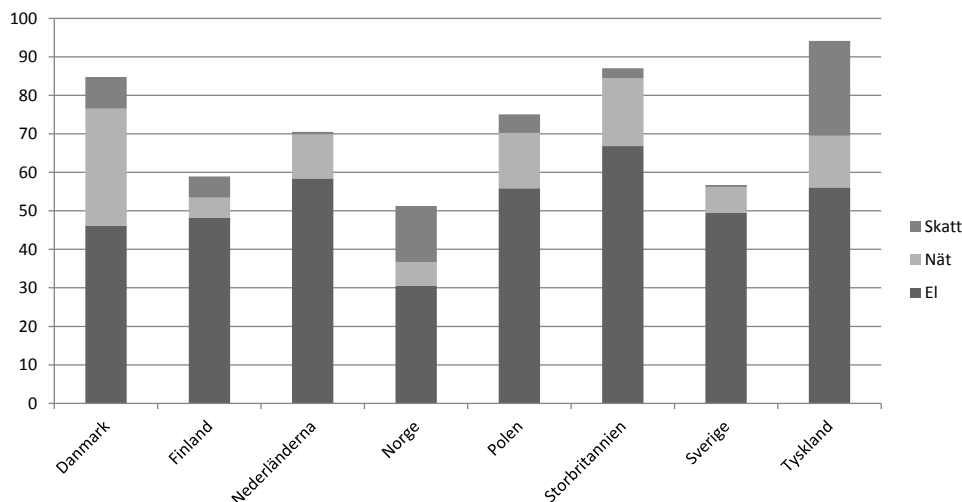
ENERGISKATT PÅ EL FÖR STORA ELANVÄNDARE

Minimiskatten på el i EU uppgår till 0,5 EUR per MWh. Figur 4 visar elpriser och skatter för några EU-länder för användare med en elförbrukning mellan 70 och 150 GWh. Av statistiken framgår att EU i genomsnitt har en högre skatt på el för denna typ av elförbrukare än Sverige⁷. Sveriges skattesats är bland de lägsta av de jämförda länderna. Av EU-kommissionen (2013), framgår att länder med elskatt för industrin som är i nivå med eller lägre än Sveriges är Belgien, Spanien, Frankrike, Irland, Cypern, Litauen, Luxemburg, Nederländerna, Rumänien och Storbritannien. Denna redovisning är inte helt konsistent med Eurostat-statistiken, utan skiljer sig åt till exempel för Storbritannien. En anledning till detta är förmodligen att definitionen av skatt skiljer sig åt.

⁷ Den genomsnittliga skatten på el för EU-27 var 10,67 Euro per MWh under perioden 2010-2012.

Figur 4 Elpriser, uppdelade på el, nät och skatt

EUR/MWh, Genomsnitt 2010-2012, elförbrukning 70 – 150 GWh



Anm. Elpriser för elförbrukare 70 – 150 GWh har valts då kategorin med de allra största elförbrukarna i stor utsträckning omfattas av sekretess. Källa: Eurostat

STÖDSYSTEM FÖR FÖRNYBAR ELPRODUKTION

I Tabell 1 redovisas översiktligt hur stödsystemen för förnybar elproduktion inklusive undantagen från kvotplikt eller motsvarande ser ut i några EU-länder samt Norge.

Tabell 1 Stödsystem för förnybar elproduktion i några EU-länder

Land	Stödsystem för förnybar elproduktion	Finansiering	Undantag för elintensiv industri
Danmark*	Inmatningstariffer**	Elkonsumenter	Reducerad avgift för industri > 100 GWh per år
Estland*	Inmatningstariffer	Elkonsumenter	Inget undantag angivet
Finland	Inmatningstariffer	Statsbudgeten	***
Frankrike	Inmatningstariffer	Elkonsumenter	Reducerad avgift för tillverkningsindustri
Norge	Kvotssystem	Elkonsumenter	Vissa branscher undantagna
	Inmatningstariffer (små elproduktionsanläggningar)		
	Kvotssystem (stora elproduktionsanläggningar)		
Storbritannien		Elkonsumenter	Inget undantag angivet
Tyskland*	Inmatningstariffer	Elkonsumenter	Reducerad avgift för flera användare

Anm.*Diskussioner om förändringar av stödsystemen pågår. ** Inmatningstariffer garanterar producenterna av förnybar el ett i förväg överenskommet fast pris per MWh, oftast under en i förväg överenskommen tidsperiod. ***Att systemet finansieras via statsbudgeten innebär att nedsättningsregler för elintensivindustri inte är en fråga för det finska systemet.

Källa: Europeiska kommissionen (2013)

Danmark

Danmark har ett system med inmatningstariffer för förnybar el. I systemet ges inmatningstariffer för vindkraft, el producerad av biogas eller biomassa, samt annan förnybar kraft t.ex. solkraft eller vågkraft (Energistyrelsen, 2013). Systemet kompletteras av

flera andra program (Europeiska kommissionen, 2013). Danmark arbetar för närvarande med att införa begränsningar då stödsystemet visat sig vara mycket gynnsamt för vissa aktörer och därmed fått oönskade konsekvenser. Exempelvis gör luckor i solcellslagen att stora anläggningar byggs på åkermark och industribyggnader med onödigt höga kostnader som följd. (Berlingske tidene, 2013)

Systemet finansieras via en särskild tariff som ska täcka flera offentliga åtagandet på området. Kunder med en förbrukning över 100 GWh/år och förbrukningsställe har en reducerad tariff för den del av förbrukningen som överstiger 100 GWh/år (Energinet, 2013).

Finland

Finland tillämpar ett produktionsstöd för förnybar el som ges i form av ett inmatningspris (Europeiska kommissionen, 2013). Stöd betalas ut i form av skillnaden mellan det riktpreis som definieras i lagen och marknadspriset på el, eller utifrån marknadspriset på utsläppsrätter och torvskatten.

Tariffsystemet med inmatningspris finansieras ur statens budget. Syftet med tariffsystemet är att öka produktionskapaciteten av el som produceras med förnybara energikällor och att förbättra skogsflisens konkurrenskraft i förhållande till torv.

Norge

Norge har ett elcertifikatsystem med en elcertifikatmarknad som är gemensam med Sverige. I Norge är den som levererar el till slutförbrukare, den som förbrukar egenproducerad el och den som köper el för egen förbrukning på den nordiska elbörsen elcertifikatpliktiga. Elcertifikatplikten omfattar ”beräkningsrelevant mängd el”. Icke beräkningsrelevant el är undantagen kvotplikt. Detta gäller el som faller inom norsk standard för näringsgruppering (SN2007) 17.1 (Tillverkning av pappersmassa, papper och papp), 20.1 (Tillverkning av baskemikalier, gödselmedel och kväveprodukter, plaster och syntetgummi), 24.1 (Framställning av järn och stål samt ferrolegeringar) eller 24.4 (Tillverkning av icke-järnhaltiga metaller) (NVE, 2013).

Storbritannien

Storbritannien har ett kvotssystem, en ”renewables obligation” (RO), för stora förnybara elproduktionsanläggningar. Systemet ställer krav på elleverantörer att en viss andel av den el som tillhandahålls till konsumenterna ska vara av förnybart ursprung. Storbritannien har också ett feed-in-system (FiT) för små anläggningar (Europeiska kommissionen, 2013). RO kommer att fasas ut och ersättas genom en elmarknadsreform (EMR) som inkluderar ett ”Feed-in-system Contract for Differences” (FiT-CfD) från och med 2016.

Kostnaden som elleverantörerna ersätter producenterna med antas föras vidare till elkonsumentens elräkning. Effekterna på elpriser och kostnader av den förda klimatpolitiken redovisas av Department of Energy & Climate Change (2013). Effekten på elpriset för stora energiintensiva företag år 2013 är 4-14 pund per MWh varav EU ETS utgör 2 pund per MWh. Det lägre värdet i intervallet gäller för internt producerad el som endast förutsätts belastas med EU ETS och CPF (carbon price floor). Effekterna på elkostnaderna totalt anges vara mellan 2-15 procent för stora energiin-

tensiva användare och mellan 2-14 procent för elintensiv industri. Effekterna på priser och kostnader antas öka till 2030.

Diskussioner förs om hur lättnader för att minska energikostnaderna för elintensiv industri ska genomföras. Detta gäller bland annat elkostnader som uppkommer t.ex. av EU ETS och av CPF, som i enlighet med nya bestämmelser i EU:s statsstödreger får kompenseras. Även flera andra förslag diskuteras för att minska den kostnadshöjande effekten på energiintensiv industri av styrmedel. För Storbritannien har ICF International (2013) analyserat effekter på elintensiv industris konkurrenskraft till följd av klimatpolitiken och identifierat de branscher vars vinst påverkas mest av de höjda elpriserna. Dessa branscher är plast och gummi, papper- och pappersprodukter och raffinaderier.

Tyskland

Tyskland använder sig av inmatningstariffer för att bygga ut förnybar energi, den så kallade *Erneubare-energien-gesetz* (EEG). Systemet finansieras av elkunderna. Systemet har blivit dyrare än beräknat, och Tyskland genomför nu en process som syftar till en genomgripande reform av EEG.

Problemen med nuvarande EEG har formulerats:

- Otillräckliga möjligheter att sänka stödet ger felallokeringar och översubventionering, med ökande kostnader för elkunderna som följd. Detta bidrar också till att anpassningen av kostnaderna för förnybar elproduktion till marknadsmässiga villkor fördröjs. Omställningen till förnybar energi måste ske på ett samhällsekonomiskt ansvarsfullt sätt och till rimliga kostnader.
- EEG leder till kvantitativ utbyggnad av förnybar energi men har inget inflytande på dess kvalitet, när eller var den produceras, eller dess samspel med konventionell energi och nätutbyggnad.
- Den otillräckliga koordinationen mellan aktörer på olika statliga och icke-statliga nivåer är ett väsentligt problem. (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2012)

I Tysklands inmatningssystem har elintensiv industri haft ett undantag genom ett särskilt ersättningssystem⁸. Ersättningssystemet har gjort att ersättningen till elbolagen från elintensiv industrin inte får överstiga 0,5 euro/MWh. Sedan 2003 har förändringar gjorts för att säkerställa att företagen effektiviserar, trots den lägre kostnaden för el.

Ett förslag från Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2013 innebär att ett en elprissäkring införs som ska säkra att EEG-betingade kostnader i elpriset inte blir för höga. Ett av sätten som föreslås för att begränsa elkundernas kostnader för EEG är att fördela kostnaderna på fler och det anges att en större del av kostnaderna ska bäras av elintensiv industri. Ett motiv för begränsningarna i det särskilda ersättningssystemet anses vara att elpriset sjunkit vilket kommit bland annat den elintensiva industrin till godo.

⁸ Die Besonderen Ausgleichsregelung des EEAG (BesAR).

Elintensiv industri gynnas på andra sätt genom andra styrmedel och särregler. Ett antal av dessa företag har reducerade nätavgifter. Vissa företag förväntas år 2013 få kompensationsersättningar för handeln med utsläppsätter (Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, 2012).

3.3 Elkostnad i andra delar av världen

Elpriset varierar stort mellan världens regioner och många länder har upplevt en stark ökning av elpriser under de senaste åren, inklusive USA. Trots denna elprisökning var spotpriset år 2011 inom EU drygt 80 procent högre än i USA och drygt 50 procent högre än i Kina (IEA 2012). Det japanska spotpriset var dock högre än i EU⁹.

För elanvändaren tillkommer skatter och nätavgifter utöver spotpriset. Eftersom den elintensiva industrin använder stora mängder el tenderar de att ta elen direkt från högspänningsledningen och därmed utgör spotpriset en större andel av priset för dessa användare (IEA 2012). Spotpriset innehåller inte heller elskatter och andra avgifter, så som exempelvis avgifter för förnybar energi. Vår bedömning är dock att för den elintensiva industrin utgör detta en liten andel och vid jämförelse mellan regioner är därför spotpriset en bra indikator på skillnaden i elpris för den elintensiva industrin i olika världsregioner.

3.4 Slutsatser

Genomgången ovan visar att det inte finns någon entydig bild av hur andra närliggande länder behandlar sin elintensiva industri inom motsvarande system som syftar till att stödja förnybar elproduktion. I vissa länder med undantag för elintensiv industri förekommer funderingar på att införa den elintensiva industrin i systemet och i andra länder gäller motsatt förhållande. Däremot tyder genomgången på att den svenska elintensiva industrin inte tillhör de industrier inom EU som har högst elkostnad.

Eftersom elkostnaden för företagen endast utgör en del av företagens utgifter är det svårt att dra slutsatser om hur de svenska företagens kostnadssituation ser ut i förhållande till företag i andra länder givet olikheterna i elkostnad. Däremot kan vi konstatera att förändringar i elcertifikatsystemets kvotplikt är en nationell förändring och påverkar endast de svenska elintensiva företagen. Allt annat lika, kommer de relativa kostnaderna för insatsvaror i de elintensiva företagen öka vid minskade undantag för den elintensiva industrin. Därmed ökar pressen på företagens vinster oavsett nivå på elpriset innan förändringen. I nästa avsnitt analyseras effekten av förändringar i kvotplikten för den energiintensiva industrin samt övergripande för samhällsekonomin.

⁹ Japans spotpris för 2010 och EU:s för 2011 (IEA 2012)

4 Effekter av att ta bort undantaget för elintensiv industri

Den genomsnittliga elcertifikatkostnaden för idag kvotpliktiga elkunder minskar om undantaget begränsas för den elintensiva industrin, eftersom kollektivet som betalar kostnaderna för elcertifikatberättigad el blir större. Däremot ökar givetvis kostnaderna för den el för vilken undantaget tas bort. En sådan omfördelning av kostnaderna kommer ge både kort- och långsiktiga effekter och påverka både de företag som får högre kostnader och de företag och hushåll som får lägre kostnader.

För att kunna utreda konsekvenserna för en specifik elintensiv industri är det centralt att inte analysera på allt för aggregerad branschnivå. Genom att använda en för hög aggregeringsnivå riskerar man att utjämna skillnader i branschen, vilket leder till en förlust av viktig information (Copenhagen Economics, 2012). Exempelvis kan ett företags elintensitet skilja sig avsevärt från den genomsnittliga elintensiteten i den aggregerade bransch till vilken företaget tillhör. Däremot är det inte lika centralt att studera de detaljerade branscheffekterna på längre sikt. I den långsiktiga analysen bör fokus vara på de övergripande strukturella effekterna av reformen. Den aggregerade branscbilden kan även på kort sikt sätta in elprishöjningens effekt i ett samhällsekonomiskt perspektiv. En bransch kan exempelvis vara väldigt energiintensiv men utgöra endast en liten del av svensk ekonomi.

På kort sikt identifieras ett antal branschindikatorer för att ge vägledning till hur en bransch påverkas relativt de övriga branscherna vid ökade elpriser. För att analysera de samhällsekonomiska konsekvenserna på lång sikt används allmänjämviktsmodellen EMEC för att fånga upp de återverknings effekter som ett förändrat kvotpliktssystem innebär. På lång sikt används även ekonometriskt skattade efterfrågeelasticiteter för att bedöma hur branscherna påverkas. Dessa resultat kompletterar EMEC-analysen.

Energimyndigheten har i en tidigare studie (Energimyndigheten, 2010) genomfört en liknande analys. Denna rapport kompletterar Energimyndighetens rapport genom att de kortsiktiga effekterna analyseras på en mer detaljerad branschnivå samt genom att studera frågan i ett långsiktigt allmänjämviktsperspektiv med hjälp av EMEC-modellen.

Den ekonomiska branschstatistiken som används är hämtad från Eurostats webbdatabas samt SCB:s Nationalräkenskaper, medan uppgifter om elanvändning är hämtade från SCB:s energistatistik. Konjunkturinstitutet har dock inte i alla delar fått tillgång till detaljerad statistik på grund av sekretess. Energimyndigheten har också bidragit med mer detaljerade uppgifter på företagsnivå. Uppgifter om elcertifikatpris har hämtats från Svenska Kraftnäts webbdatabas.

Den specifika kostnad som uppstår för kunden vid kvotplikt inom elcertifikatsystemet kallas i denna rapport för elcertifikatavgift. Branschindikatorerna redovisas både på fyrställig SNI-nivå och på mer aggregerad nivå. För att hålla isär de mer disaggregerade delbranscherna skrivs dessa ut med SNI-nummer och med kursiv stil.

4.1 Beräkningar av elcertifikatavgiften

För att analysera effekterna av att undantagen i kvotplikten begränsas beräknas elcertifikatavgiften, vid olika antaganden om elcertifikatpriser och olika undantagsnivåer. Avgiften för elanvändaren beräknas utifrån en given kvotbana och elcertifikatpris. Kvotbanan ändras vid olika mängd kvotpliktig el som i sin tur förändras vid olika antaganden om undantagen för den elintensiva industrin. Nuvarande kvotbana och de antaganden som ligger till grund för denna (Energimyndigheten, 2009) används som grund när den nya kvotbanan beräknas. I Energimyndigheten (2010) beräknas liknande förändringar och vi har valt att anta samma mängd undantagen el som i dessa beräkningar. En ny kvotbana beräknas därmed givet följande beräkning:

$$Kvot_{ny} = \frac{Kvot_{gammal} \cdot Kvotpliktig_el_{gammal}}{Kvotpliktig_el_{ny}}$$

Elcertifikatavgiften för kunden beräknas givet följande:

$$Elcertifikatavgift = Elcertifikatpris \cdot kvot_{ny}$$

Elcertifikatpriset är exogent givet.

4.2 Kortsiktiga effekter

För att beräkna effekterna på kort sikt utgår vi från den fastslagna kvoten för 2014 som är 0,142. Kvotpliktig elanvändning per undantagen mängd el beräknas som $96,7/40,6$ TWh, där den nya kvotpliktiga mängden el utgörs av summan av den gamla kvotpliktiga mängden el och den del av elanvändningen för vilken undantaget tas bort. Avgiften för kvotpliktiga kunder redovisas i Tabell 2. Exempelvis kommer med oförändrat undantag (elintensiv industri undantagen med 100 procent) den genomsnittliga avgiften för kvotpliktiga elkunder att uppgå till 21,3 kronor per MWh vid ett elcertifikatpris på 150 kronor per certifikat. Om däremot undantagen för den elintensiva industrin helt tas bort blir elcertifikatavgiften 15,0 kronor per MWh.

Tabell 2 Avgift för kvotpliktiga elkunder.

Kronor per MWh

Elcertifikatpris	Andelen undantagen el inom den elintensiva industrin				
	0 %	25 %	50 %	75 %	100 %
150	15,0	16,2	17,6	19,3	21,3
200	20,0	21,6	23,5	25,7	28,4
250	25,0	27,0	29,3	32,1	35,5
300	30,0	32,4	35,2	38,6	42,6
350	35,0	37,8	41,1	45,0	49,7

Anm. Beräknat på kvot år 2014

Källor: Konjunkturinstitutet och Energimyndigheten

På kort sikt antas ingen efterfrågeanpassning, det vill säga förändringarna utvärderas momentant. Förändringarna i elcertifikatavgiften påverkar därmed enbart branschens elkostnad, medan produktion och efterfrågan antas vara opåverkade.

För att bedöma hur olika branscher påverkas relativt varandra på kort sikt av en förändring i undantagen i kvotpliktssystemet har tre indikatorer tagits fram. Dessa har beräknats och analyseras på detaljerad¹⁰ nivå.

1. Elintensitet: elanvändning per förädlingsvärde. Visar hur beroende företaget är av el som insatsvara i sin produktion.
2. Handelsintensitet: visar hur konkurrensutsatt branschen är både på hemmamarknaden och på exportmarknaden. Hög handelsintensitet innebär svårigheter att övervältra ökade kostnader på konsumenterna utan att efterfrågan minskar.
3. Kapitalintensitet: en bransch med hög kapitalintensitet kan på kort sikt minska avkastningen till kapitalägarna (minska vinsten) och därmed klara ökade elpriser utan att öka priset på den vara som företaget producerar. På längre sikt blir dock även kapitalet en variabel produktionsfaktor och därmed utökas kraven för konkurrenskraft till att även innefatta att företaget kan generera en långsiktig marknadsmässig avkastning på kapital (ITPS, 2006).

Först bedömer vi den elintensiva industrins relativa elintensitet. En hög elintensitet visar att en industri får relativt hög elkostnadsökning vid förändrad kvotplikt. Om industrin även är handelsintensiv kan det vara svårt att övervältra de ökade kostnaderna på konsumenterna. På kort sikt finns då två möjligheter, minska avkastningen till kapitalet eller minska produktionsnivån. Ju mer kapitalintensiv industrin är desto större är möjligheterna att minska vinsten och därmed avkastningen till kapitalet. Vid relativt liten kapitalstock men hög handelsintensitet blir effekten större på industrins produktionsnivå som en effekt av förändringar i kvotplikten. Om industrin är elintensiv men inte är handelsintensiv kommer förmodligen en större mängd av de ökade kostnaderna övervältras på konsumenterna.

För att bedöma hur samhället påverkas av förändringar i branschens produktion har vi studerat ytterligare en indikator, branschens förädlingsvärde som andel av näringslivets bidrag till BNP.

¹⁰ Fyrställig SNI-nivå. I några fall har den detaljnivån inte kunnat studeras då uppgifter omfattas av sekretess.

BRANSCHER MED UNDANTAGNA ELINTENSIVA FÖRETAG

År 2012 var 429 företag undantagna från kvotplikten inom elcertifikatsystemet. Dessa företag finns representerade i de flesta branscher inom tillverkningsindustrin men återfinns även i andra delar av ekonomin exempelvis i sport-, fritids- och nöjesverksamhet. Tabell 3 redovisar hur dessa företag är fördelade mellan branscherna samt deras elanvändning och elintensitet. De flesta företagen återfinns i de traditionellt elintensiva branscherna så som exempelvis massa-, pappers- och pappersvarutillverkning. Data från år 2012 kompletteras med data för perioden 2006-2008 eftersom elintensitet för ett enskilt år kan ge en missvisande bild. Det framgår tydligt att vissa branscher har extremt hög elintensitet år 2012 vilket kan vara en konsekvens av lågt förädlingsvärde eller att processindustrier har svårt att snabbt ställa om produktionen vid minskad försäljning vilket leder till hög elanvändning i förhållande till förädlingsvärdet. Som referens kan nämnas att den genomsnittliga elintensiteten i totala näringslivet är 42 MWh per miljoner kronor.

Tabell 3 Antal undantagna företag, deras elanvändning och deras elintensitet uppdelade per bransch.

Bransch	Antal företag		Total el i tillverkningsprocessen [MWh]		Min elintensitet [MWh/Mkr]		Median elintensitet [MWh/Mkr]		Max elintensitet [MWh/Mkr]	
	2006-2008	2012	2006-2008	2012	2006-2008	2012	2006-2008	2012	2006-2008	2012
7 Utvinning av metallmalmer	3	4	3 063 184	3 845 219	190	254	476	268	1139	474
8 Annan utvinning av mineral	4	5	87 588	82 778	367	307	415	482	2972	1 128
10 Livsmedelsframställning	14	20	415 694	467 517	190	192	270	282	572	15 047
11 Drycker		2		71 456		932		1 259		1 587
13 Textilvaror		2		41 470		244		244		244
16 Trä	16	64	907 596	848 191	190	200	211	525	231	20 616
17 Massa- pappers- och pappersvarutillverkning	43	43	18 613 612	22 284 162	195	250	957	950	5202	99 573
18 Grafisk produktion		1		3 933		1 892		1 892		1 892
19 Raffinaderier		7		1 085 430		280		472		875
20 Kemisk industri	26	24	4 334 441	3 989 017	209	194	406	383	7307	58 780
21 Läkemedel		1		10 556		2 233		2 233		2 233
22 Gummi och plast	32	39	355 187	310 552	191	192	273	299		6 113
23 Andra icke-metalliska mineraler	16	21	767 901	759 292	193	191	275	361	2 632	40 103
24 Stål och metall	43	84	6 697 921	7 186 496	113	190	305	357	5 529	333 593
25 Metallvaror	27	77	318 437	315 681	195	195	282	287	653	13 399
27 Elapparatur		2		41 614		273		273		273
28 Övriga maskiner	3	14	91 512	246 142	200	278	321	4 588	604	25 095
29 Motorfordon mm		6		81 641		192		195		1 194
32 Annan tillverkning		1		1 692		1 332		1 332		1 332
34 -										
99 Övriga		12		118 450		208		357		10 166

Anm. Uppgifterna för deklarationsskyldiga kommer från deklARATIONEN för 2012. För övriga kommer uppgifterna från ansökan om att registreras som elintensiv industri. Uppgifterna kan då vara ända från 2005. Deklarationsskyldigheten omfattar 61 procent av företagen och 98 procent av elen.

Elintensiteten är definierad som elanvändning per förädlingsvärde. Förädlingsvärdet kan definieras som försäljningsvärde minus inköpskostnader. Om försäljningsvärdet minskar mer än inköpskostnaderna, vilket ofta är fallet under en lågkonjunktur, ökar elintensiteten.

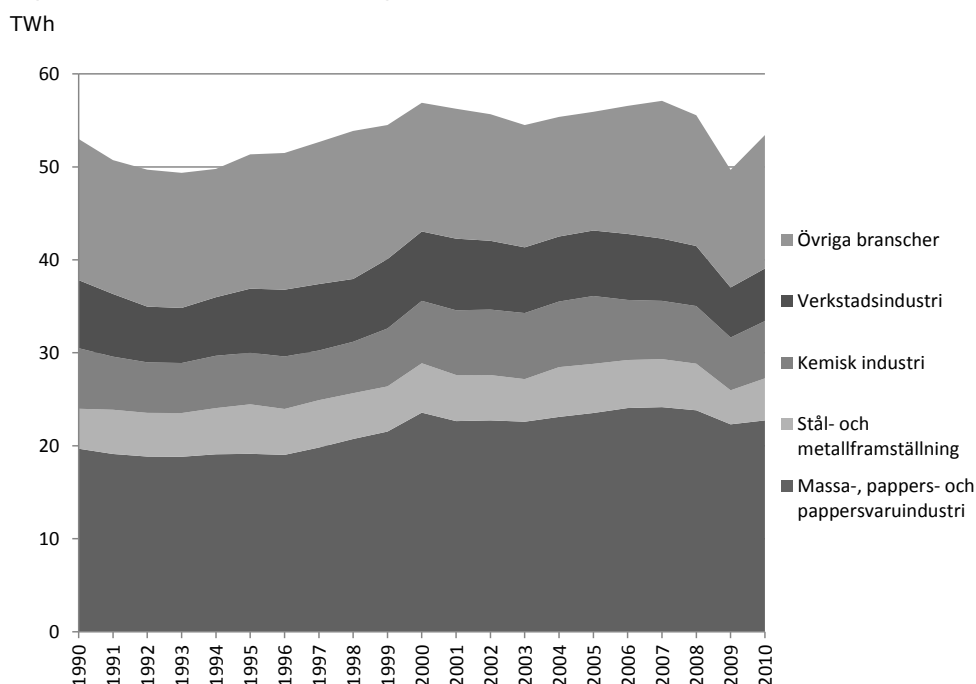
Källa: Energimyndigheten

En överslagsmässig beräkning där data för elanvändning inom de elintensiva branscherna år 2010 jämförs med den deklarerade undantagna elanvändningen 2012 visar att i stort sett all elanvändningen inom branscherna utvinning av mineraler, massa-, pappers- och pappersvarutillverkning, raffinaderier, stål- och metallframställning är undantagen från kvotplikten. Även branscherna kemisk industri, livsmedelsframställning och andra icke metalliska mineraler innehåller en hög andel undantagen el.

INDIKATORER - EN AGGREGERAD BILD

Den aggregerade bilden av industrin, uppdelat på ett fåtal branscher, ger en god indikation på hur ökade elpriser, som en följd av ett förändrat kvotpliktssystem inom elcertifikatsystemet, kan påverka branscherna relativt varandra. Figur 5 visar utvecklingen av industrins elanvändning mellan 1990 och 2010. Basindustrin¹¹ stod för drygt 80 procent av industrins elanvändning år 2010. Massa-, och pappers-, och pappersvarutillverkning använder drygt 40 procent av den elen. Andra branscher med stor andel av elanvändningen är kemisk industri, stål- och metallframställning samt verkstadsindustrin. Ökade elpriser borde således påverka kostnadsökningar i kronor som mest för dessa branscher.

Figur 5 Industrins elanvändning 1990-2010



Källa: Energimyndigheten (2012)

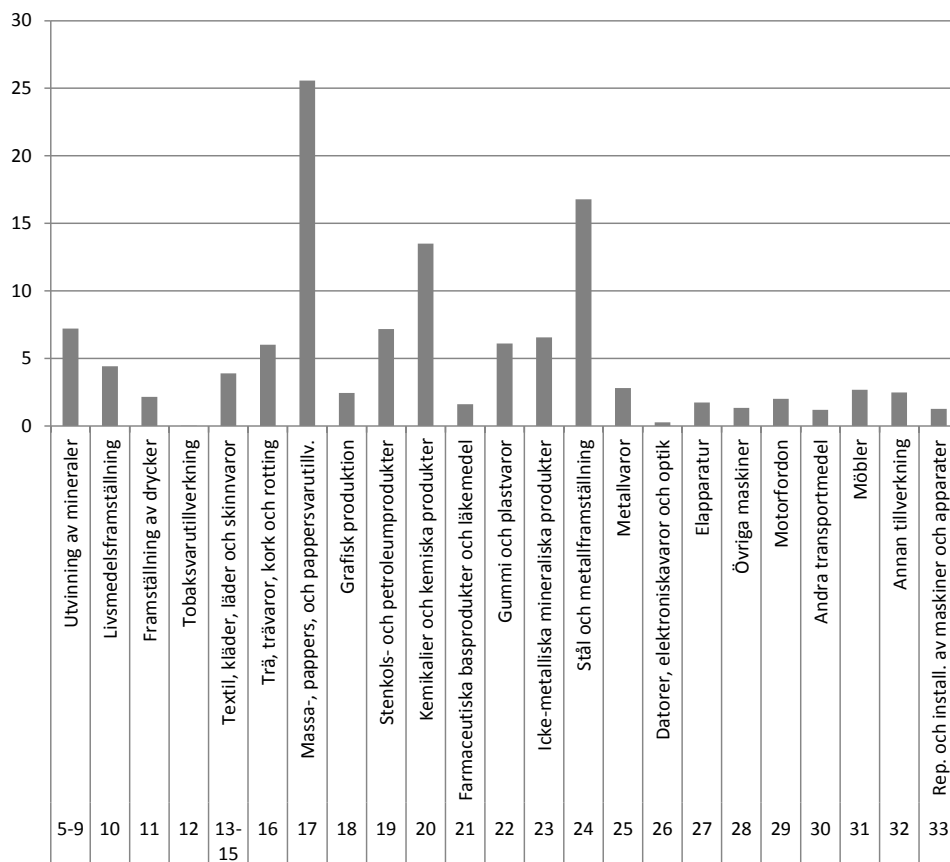
Elintensitet

Även elintensiteten i termer av elkostnad per förädlingsvärde är hög för dessa branscher. En hög elintensitet, mätt som elkostnadernas andel av förädlingsvärdet gör industrierna mer känsliga för förändringar i elpriset. Elintensiteten på aggregerad nivå redovisas i Figur 6.

¹¹ Till basindustrin räknar vi SNI 05-09 (utvinning av mineraler), 16-24 (industrin för trävaror och varor av trä, massa-, pappers- och pappersvaruindustrin, grafisk och annan reproduktionsindustri, kemisk industri, petroleumprodukter, läkemedelsindustrin, gummi- och plastvaruindustri, industri för andra icke-metalliska mineraliska produkter och stål- och metallverk).

Figur 6 Elintensiteten, år 2010

Procent, elkostnad per förädlingsvärde.



Anm. Registrerad elintensiv industri saknas i branscherna 12 Tobaksvarutillverkning, 14 Tillverkning av kläder, 15 Tillverkning av läder och skinnvaror, 26 Tillverkning av datorer elektronikvaror mm, 30 Tillverkning av andra transportmedel, 31 Tillverkning av möbler och 33 Reparation och installation av maskiner.

Källor: Eurostat och SCB

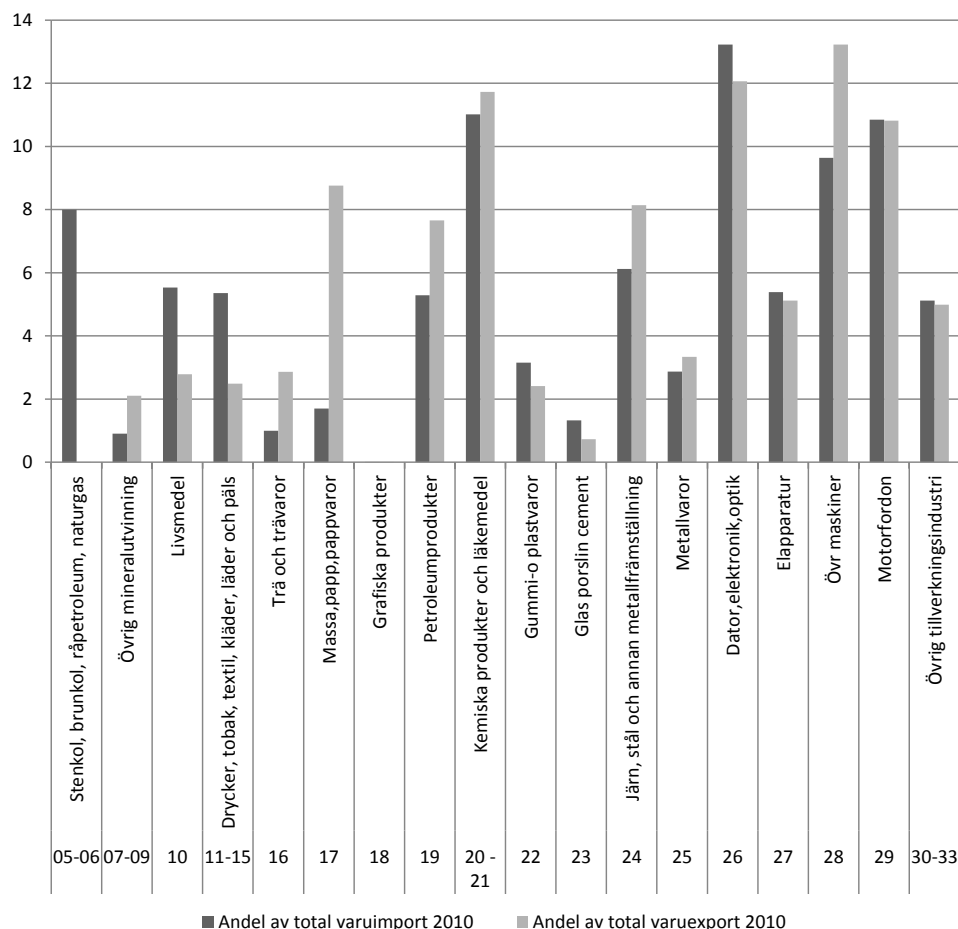
Den aggregerade bilden av elintensitet och elanvändning visar att de tre branscherna: massa-, pappers-, och pappvarutillverkning, stål- och metallframställning och tillverkning av kemikalier och kemikaliska produkter, är de som utmärker sig med hög elanvändning och elintensitet. Dessa branscher innehåller även enligt Tabell 3 många undantagna företag med hög individuell intensitet och elanvändning.

Handelsintensitet

Figur 7 visar hur export och import av tillverkningsindustrins varor bidrar till Sveriges totala import och export av varor. Branscher med många elintensiva företag (trävaruindustrin, massa, papp och pappvaror, petroleumprodukter, kemisk industri, stål- och annan metallframställning samt övriga maskiner) bidrar till nettoexporten. Dessa branscher står även för en relativt hög andel av varuexporten. Kemiska produkter och läkemedel samt massa-, pappers- och pappersvaror är de branscher med högst varuexport bland de elintensiva branscherna.

Figur 7 Tillverkningsindustrins och mineralutvinnings varuexport och -import som andelar av total varuexport och -import, år 2010.

Procent



Anm. Registrerad elintensiv industri saknas i branscherna 12 Tobaksvarutillverkning, 14 Tillverkning av kläder, 15 Tillverkning av läder och skinnvaror, 26 Tillverkning av datorer elektronikvaror mm, 30 Tillverkning av andra transportmedel, 31 Tillverkning av möbler och 33 Reparation och installation av maskiner.

Källa: SCB

För att bedöma branschernas exponering för internationell konkurrens studeras handelsintensiteten. Detta mått har använts av bland annat ICF International (2013) i en liknande utredning. Måttet fångar att företaget påverkas både av konkurrens på världsmarknaden men även på hemmamarknaden via importen.

Handelsintensiteten beräknas som:

$$\text{Handelsintensitet} = \frac{\text{Export} + \text{Import}}{\text{Produktionsvärde} + \text{Import}}$$

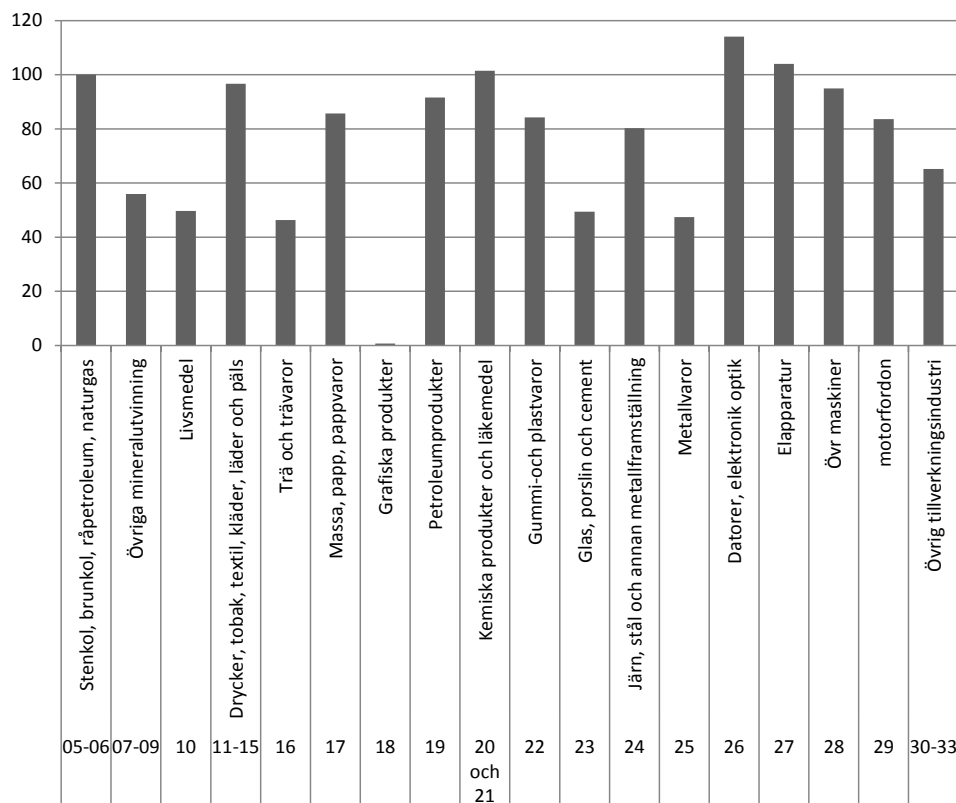
Figur 8 visar handelsintensiteten inom mineralutvinning och tillverkningsindustrin. Den genomsnittliga handelsintensiteten för svenskt näringsliv är 50 procent. Många av de elintensiva branscherna har hög handelsintensitet som i några fall är dubbelt så hög

som genomsnittet. Trä och trävaror, glas, porslin och cement, livsmedel och övrig mineralutvinning är några av de elintensiva företagen som dock har relativt låg handelsintensitet och motsvarar den genomsnittliga intensiteten för svenskt näringsliv.

En hög handelsintensitet kan försvåra för industrin att övervältra de ökade kostnaderna på konsumenterna.

Figur 8 Handelsintensitet, år 2010

Procent

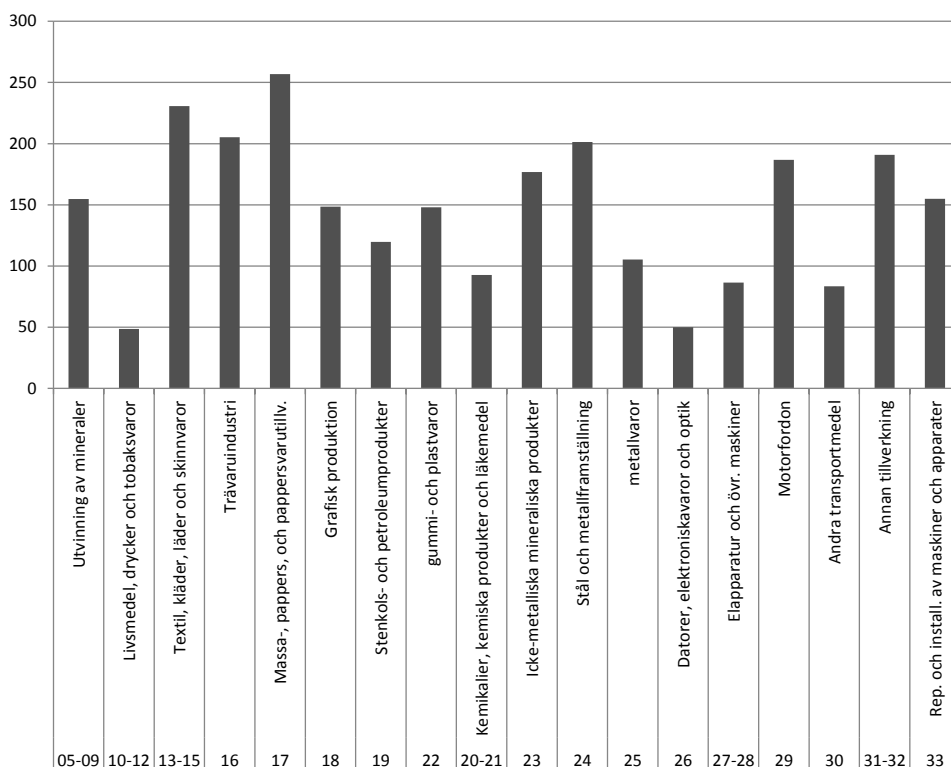


Källa: SCB.

Kapitalintensitet

Hög kapitalintensitet kan på kort sikt bromsa ett produktionsbortfall genererad av en elkostnadsökning då företaget kan producera till en rörlig kostnad som är kompatibel med kortsiktiga krav på lönsamhet (ITPS, 2006). Detta innebär att avkastningen till kapitalet på kort sikt minskar men på längre sikt kräver kapitalägarna samma avkastningskrav som i övriga branscher. Figur 9 visar kapitalintensiteten mätt som kapitalstock per förädlingsvärde för de aggregerade branscherna inom tillverkningsindustrin samt utvinning av mineraler. Massa-, pappers- och pappersvarutillverkningen påvisar högst kapitalintensitet år 2010 men även andra branscher med stor elanvändning är kapitalintensiva, till exempel träindustri och stål- och metallframställning.

Figur 9 Kapitalstockens andel av förädlingsvärdet, år 2010



Anm. Registrerad elintensiv industri saknas i branscherna 12 Tobaksvarutillverkning, 14 Tillverkning av kläder, 15 Tillverkning av läder och skinnvaror, 26 Tillverkning av datorer elektronikvaror mm, 30 Tillverkning av andra transportmedel, 31 Tillverkning av möbler och 33 Reparation och installation av maskiner.

Källa: SCB

De aggregerade branschindikatorerna visar att de branscher som kan komma att påverkas relativt mycket av en elprishöjning jämfört med övriga branscher är massa- och pappersvarutillverkningen, kemisk industrin och stål- och metallframställning då de alla tre kännetecknas av hög elintensitet. Massa-, pappers- och pappersvarutillverkning har den högsta elintensiteten och även en hög handelsintensitet vilket gör att industrin har svårt att övervältra de ökade elkostnaderna på konsumenterna. Branschen har dock den högsta kapitalintensiteten vilket åtminstone kortsiktigt kan göra att industrin tar ut ökade elkostnader i form av minskad avkastning till kapitalet vilket innebär att den kortsiktiga effekten på produktionen begränsas. Lägre vinster innebär lägre avkastning till kapitalägarna som styr om sina investeringar till andra industrier med högre avkastning vilket ger ett produktionsbortfall på längre sikt.

Kemisk industri däremot har den högsta handelsintensiteten och hög elintensitet men relativt låg kapitalintensitet. Detta gör att branschen i något större utsträckning än för massa-, papper och pappersvaruindustrin måste minska produktionen för att möjliggöra lönsam produktion.

Branschernas relativa storlek

Det samlade värdet av tillverkningsindustrins och mineralutvinningens andel av näringslivets förädlingsvärde, det vill säga bidrag till BNP, uppgick till cirka 23 procent år 2010. Av detta utgör basindustrin drygt 40 procent. Branschernas andel av näringslivets bidrag till BNP framgår av Tabell 4.

Tabell 4 Branschernas andel av näringslivets bidrag till BNP, år 2010.

Procent

B05–B09 Utvinning av mineral	1,2
C10–C12 Livsmedel	1,7
C13–C15 Tillverkning av textilier, kläder och läderprodukter	0,2
C16 Industri för trä och varor av trä, kork och rotting o.d. utom möbler	0,9
C17 Massa-, Pappers- och pappersvaruindustri	1,5
C18 Grafisk och annan reproduktionsindustri	0,4
C19 Industri för stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter	0,4
C20–C21 Tillverkning av kemikalier och kemiska produkter, farmaceutiska basprodukter och läkmedel	3,2
C22 Gummi- och plastvaruindustri	0,7
C23 Industri för andra icke-metalliska mineraliska produkter	0,5
C24 Stål- och metallverk	1,1
C25 Industri för metallvaror utom maskiner och apparater	2,0
C26 Industri för datorer, elektronikvaror och optik	2,0
C27 Industri för elapparatur	0,7
C28 Övrig maskinindustri	2,6
C29 Industri för motorfordon, släpfordon och påhängsvagnar	1,8
C30 Annan transportmedelsindustri	0,6
C31–C32 Tillverkning av möbler och annan tillverkning	0,8
C33 Reparationsverkstäder och installationsföretag för maskiner och apparater	0,5
Totalt för mineralutvinningen och tillverkningsindustrin	22,8

Anm. Näringslivets bidrag till BNP mätt som förädlingsvärde till baspris.

Källor: SCB och Konjunkturinstitutet.

KONSEKVENSER FÖR ELINTENSIV INDUSTRI – EN DETALJERAD BILD

För att få en mer detaljerad bild av den relativa utsattheten för de olika branscherna vid elkostnadsökning till följd av förändrade nedsättningar i kvotplikten studeras nedan elkostnadsökningen på fyrställig SNI branschnivå. Elkostnadens andel av förädlingsvärdet är beroende av hur företagen kan övervältra kostnaderna på konsumenten. Andelen blir större om företagen inte kan övervältra kostnaderna. Eftersom vi inte har någon information om övervältringsmöjligheterna för de olika delbranscherna på kort sikt antas i dessa beräkningar att industrierna inte kan övervältra kostnaderna på konsumenterna.

Tabell 5 visar de 15 delbranscher med högst elkostnad per förädlingsvärde, givet ett fullständigt borttagande av undantaget vid två olika elcertifikatpris. Se Tabell 2 för antaganden angående kopplingen mellan elkostnadsavgift och elcertifikatpris.

Tabell 5 Elkostnadsökning och elkostnadsökningens andel av förädlingsvärdet efter andelens storlek

Vid elcertifikatavgift 15 respektive 35 kronor per MWh. Ordnat efter kostnadsökningens andel av förädlingsvärdet.

SNI	Bransch	Elkostnadsökning mkr		Elkostnadsökning som andel av förädlingsvärdet utan övervältring Procent	
		15	35	15	35
17.12	Pappers- och papptillverkning	288	672	1,4	3,4
20.13	Tillverkning av andra oorganiska baskemikalier	15	35	0,9	2,2
23.5	Tillverkning av cement, kalk och gips	6	14	0,7	1,7
10.62	Stärkelsestillverkning	1	2	0,7	1,6
17.11	Massatillverkning	47	109	0,6	1,5
24.32	Tillverkning av kallvalsade stålband	2	4	0,6	1,4
20.16	Basplastframställning	27	63	0,5	1,3
24.44	Framställning av koppar	9	22	0,5	1,2
24.10	Framställning av järn och stål samt ferrolegeringar	53	123	0,5	1,2
24.51	Gjutning av järn	1	3	0,4	1,0
24.34	Tillverkning av kalldragen ståltråd	2	4	0,3	0,8
24.31	Tillverkning av kalldragen stålstång	1	3	0,3	0,7
27.52	Tillverkning av icke-elektriska hushållsmaskiner och hushållsapparater	0	0	0,3	0,6
16.29	Övrig trävarutillverkning; tillverkning av varor av kork, halm, rotting o.d.	3	7	0,2	0,6
22.22	Plastförpackningstillverkning	4	10	0,2	0,6

Källor: Konjunkturinstitutet och SCB

Branschen *17.12 pappers- och papptillverkning*, är den bransch med högst elkostnadsökning per förädlingsvärde. Branschen är både den som använder mest el och har högst elintensitet, vilket ger den en särställning. Elkostnadernas andel av förädlingsvärdet ökar där med 1,4–3,4 procentenheter, beroende på priset på elcertifikat, följt av *20.13 tillverkning av andra oorganiska baskemikalier*, och *23.5 tillverkning av cement, kalk och gips*.

Den sammanlagda ökningen av kostnaderna i de två elintensiva delbranscherna inom massa-, pappers- och pappersvarutillverkningen uppgår till 334-780 miljoner kronor beroende på elcertifikat avgift, vilket innebär att branschen bär mer än hälften av de kostnader som uppstår för den elintensiva industrin, vid ett borttagande av undantaget. *20.13 oorganiska baskemikalier*, som är den näst elintensivaste branschen, hamnar längre ner på listan över var kostnadsökningarna är störst och *23.5 tillverkning av cement, kalk och gips* återfinns inte ens på listan över de femton branscher som får störst kostnadsökningar. Detta är en indikation på branschens storlek.

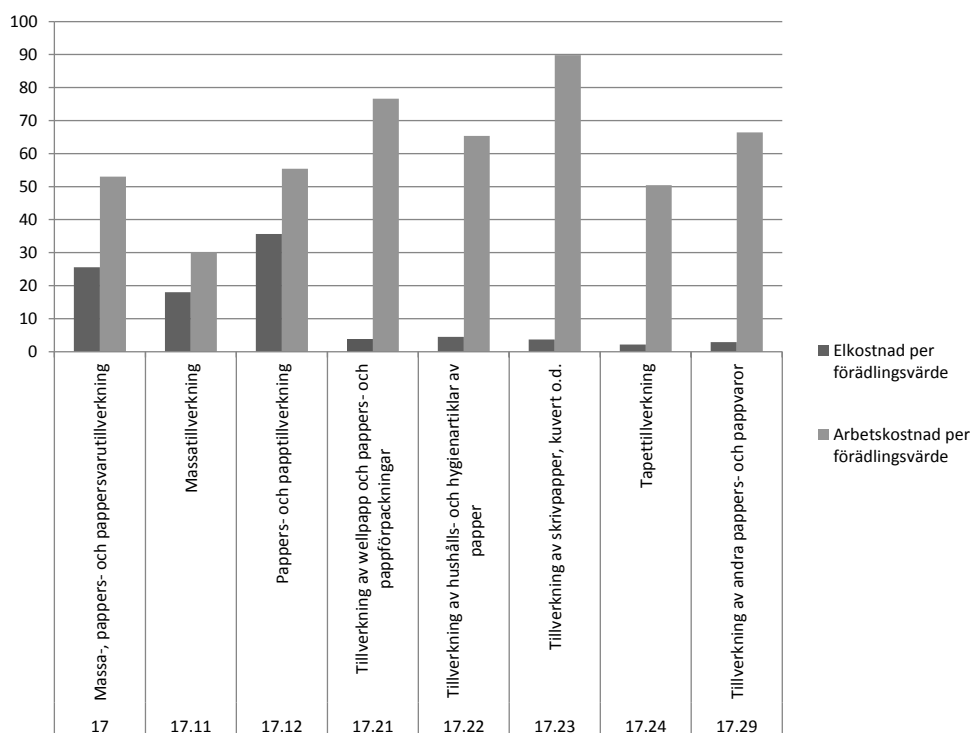
På grund av statistiksekretess saknas vissa delbranscher i listan ovan. Det går inte att säga vilka dessa är, men en känd elintensiv bransch som inte syns i sammanställningen ovan på grund av sekretess är *24.42 framställning av aluminium*.

Massa, pappers- och pappersvarutillverkning

Både de aggregerade indikatorerna och Tabell 5 visar att branscherna inom massa-, pappers- och pappersvarutillverkningen tillhör de mest elintensiva branscherna och påverkas därmed relativt mycket av elprishöjningar. I detta delavsnitt studeras därför dessa delbranscher mer detaljerat.

Det finns registrerade elintensiva företag inom 17.11 *massatillverkning*, 17.12 *pappers och papptillverkning* samt 17.22 *tillverkning av hushålls- och hygienartiklar av papper*. De två första delbranscherna dominerar massa-, pappers- och pappvarutillverkningen och är också de som påvisar högst elintensitet, se Figur 10. I dessa elintensiva branscher utgör elkostnadens andel av förädlingsvärdet mer än hälften av arbetskostnadernas andel av förädlingsvärdet (Figur 10.), vilket i förhållande till övrig tillverkningsindustri utgör en betydande andel.

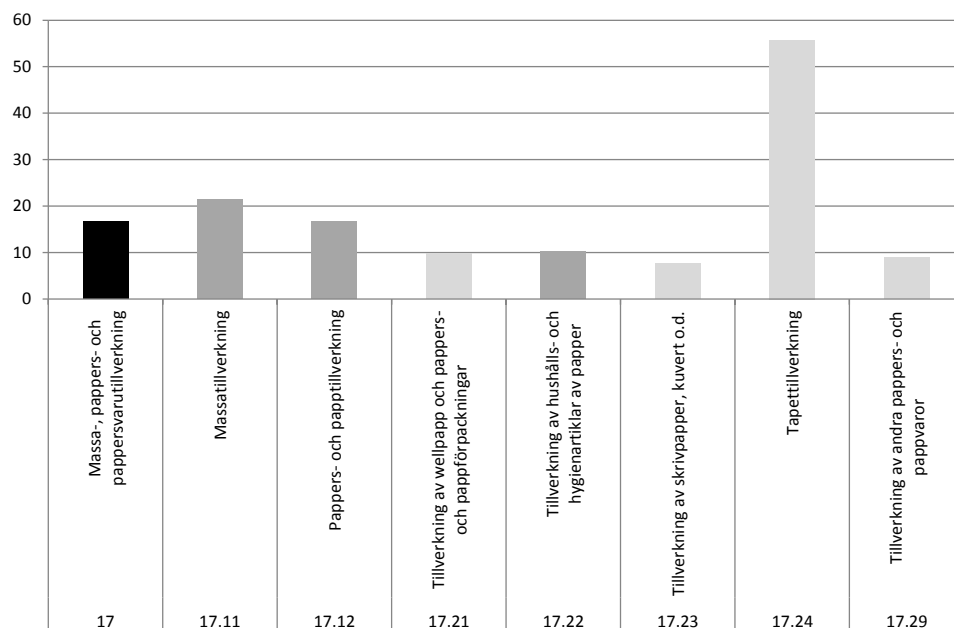
Figur 10 Elkostnadsintensitet och arbetskostnadsintensitet för massa-, pappers- och pappersvarutillverkningen 2010



Källa: Eurostat och SCB

Som visades i föregående avsnitt är den aggregerade branschen massa-, pappers- och pappersvarutillverkning den bransch som uppvisar högst kapitalintensitet inom tillverkningsindustrin. Bruttoinvesteringarna, som används för att uppskatta den relativa kapitalintensiteten inom branschen, visar att delbranscherna 17.12 *pappers och papptillverkning* och 17.11 *massatillverkning* båda ligger vid eller strax över genomsnittet för branschen som helhet vilket indikerar att även delbranscherna är kapitalintensiva, se Figur 11.

Figur 11 Bruttoinvesteringar per förädlingsvärde i massa-, pappers- och pappersvarutillverkningen, år 2010



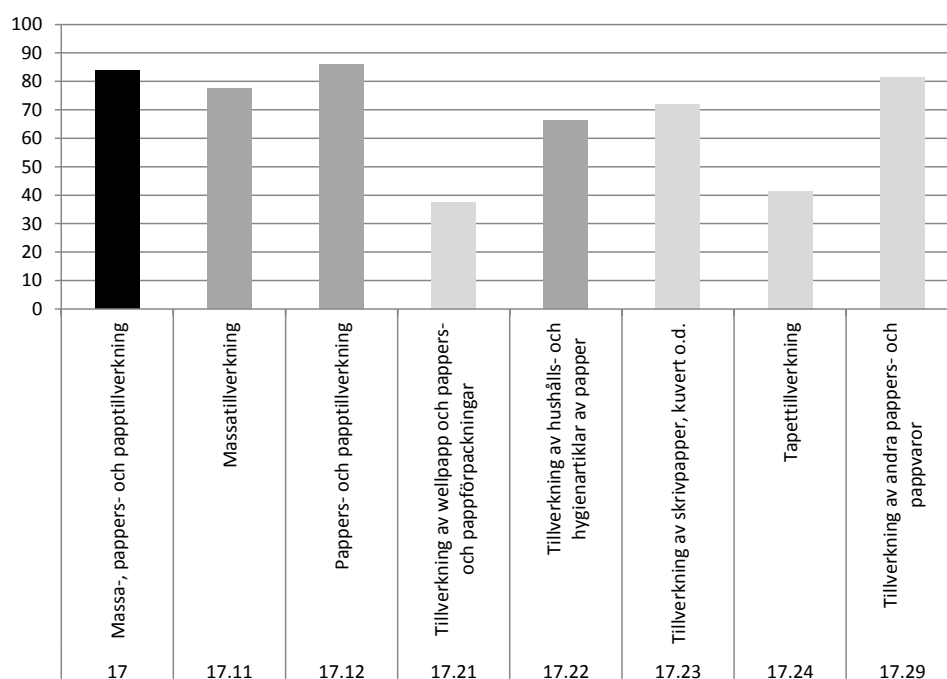
Anm: Svart stapel markerar den aggregerade branschen, mörkgrå stapel markerar delbransch som innehåller företag undantagna från kvotplikten och ljusgrå stapel markerar delbransch som inte innehåller några undantagna företag.

Källa: Eurostat

Även handelsintensiteten för de båda delbranscherna är hög. Sammantaget visar detta att delbranschen *17.12 pappers- och papptillverkningen* är den mest elintensiva branschen med stor elanvändning, hög handelsintensitet och relativt små möjligheter att övervältra kostnaderna på konsumenterna, vilket pekar på att en höjning av elcertifikatavgiften innebär en risk av något större dignitet för minskad produktion än för andra branscher. En bromsande faktor är dock den höga kapitalintensiteten som möjliggör att avkastningen till kapitalet tillfälligt kan minska istället för nedskärningar i produktionen vid höjda elpriser. Indikatorerna visar värden som i samtliga fall är mer fördelaktiga för *17.11 massatillverkning* men fortfarande utmärkande i jämförelse med delbranscher i andra branscher.

Figur 12 Handelsintensitet i massa-, pappers- och pappersvarutillverkning, år 2010

Procent



Anm: Svart stapel markerar den aggregerade branschen, mörkgrå stapel markerar delbransch som innehåller företag undantagna från kvotplikten och ljusgrå stapel markerar delbransch som inte innehåller några undantagna företag.

Källor: Eurostat och SCB

Massa-, pappers- och pappersvarutillverkning står för knappt 1,5 procent av näringslivets bidrag till BNP. Det största bidraget, 59 procent, kommer från 17.12 *pappers- och papptillverkningen* vilket indikerar att denna delbransch är av störst betydelse för samhällsekonomin av branscherna inom massa-, pappers- och pappersvarutillverkningen.

I sammanhanget kan det nämnas att företag inom massa-, pappers- och pappvarutillverkning under åren också tjänat på elcertifikatsystemet genom att ha tilldelats drygt 52 miljoner elcertifikat under perioden 2003–2012. Detta har gett en intäkt på cirka 12 miljarder kronor för el producerad genom främst industriellt mottryck. I framtiden är det dock oklart hur mycket av denna intäkt som kvarstår eftersom en del av mottrycksproduktionen fasas ut ur elcertifikatsystemet.

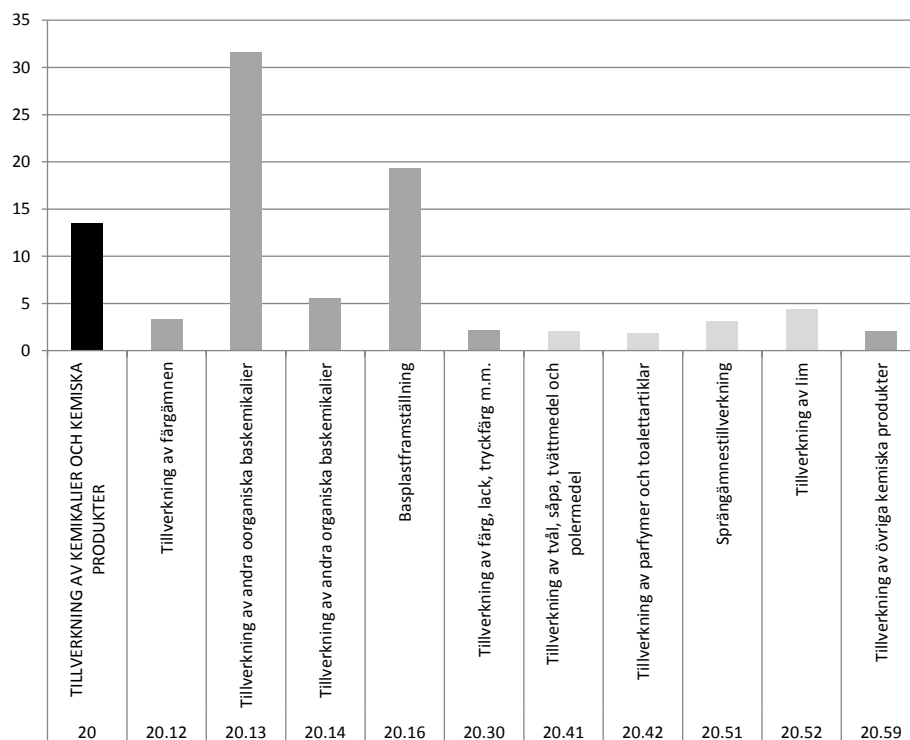
Risk för negativa konsekvenser också i övrig basindustri

Kemisk industri

Kemi- och läkemedelsindustrin utgör drygt tre procent av näringslivets bidrag till BNP, av vilket kemisk industrin står för cirka en tredjedel. Elintensiva företag finns inom flertalet delbranscher, men med särskilt hög genomsnittlig elintensitet inom 20.13 *tillverkning av oorganiska baskemikalier* och 20.16 *basplastframställning*. De utgör drygt 20 procent av kemisk industris förädlingsvärde vardera.

Figur 13 Kemisk industris elkostnad per förädlingsvärde, år 2010

Procent



Anm: Svart stapel markerar den aggregerade branschen, mörkgrå stapel markerar delbransch som innehåller företag undantagna från kvotplikten och ljusgrå stapel markerar delbransch som inte innehåller några undantagna företag.

Källor: Eurostat och SCB

Kemi- och läkemedelsindustrin tillhör inte de mest kapitaltunga branscherna inom tillverkningsindustrin. Såväl *20.13 tillverkning av oorganiska baskemikalier* som *20.16 basplastframställning* har bruttoinvesteringar som andel av förädlingsvärdet som ligger under värdet för branschen som helhet vilket tyder på att dessa branscher har relativt låg kapitalintensitet. Möjligheten för företagen att vältra över kostnader kan antas vara begränsad för producenter av baskemikalier och basplast. Handelsintensiteten är över 100 procent för dessa delbranscher.

Den relativt låga kapitalintensiteten tillsammans med hög handelsintensitet och homogeniteten hos baskemikalier och basplastframställning tyder på att dessa branscher kommer att minska produktionen vid höjda elpriser i större utsträckning än att minska avkastningen på kapitalet.

Stål- och metallframställning

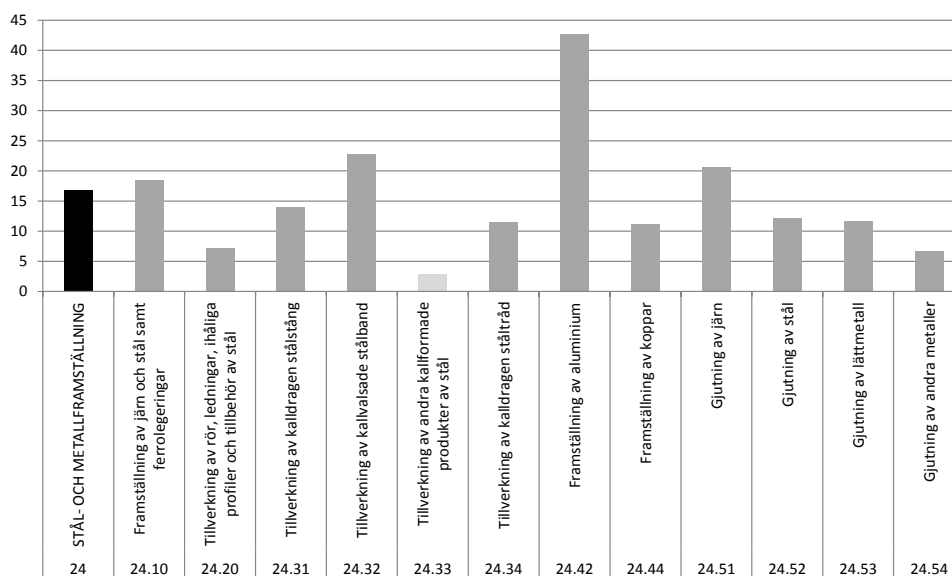
Branschen står för drygt en procent av näringslivets bidrag till BNP och för 14 procent av industrins elanvändning. Stål- och metallframställning är därmed en av de mest elintensiva branscherna. I alla delbranscher utom en¹² finns registrerad elintensiv indu-

¹² 24.33 Tillverkning av andra kallformade produkter av stål.

stri. Till de allra mest elintensiva delbranscherna¹³ hör 24.42 *Framställning av aluminium*, 24.32 *tillverkning av kallvalsade stålband*, 24.51 *gjutning av järn*, liksom 24.10 *framställning av järn och stål samt ferrolegeringar*.

Figur 14 Elkostnad per förädlingsvärde i stål- och metallframställning, år 2010.

Procent



Anm: Svart stapel markerar den aggregerade branschen, mörkgrå stapel markerar delbransch som innehåller företag undantagna från kvotplikten och ljusgrå stapel markerar delbransch som inte innehåller några undantagna företag.

Källor: Eurostat och SCB

Av de mest elintensiva branscherna är stål- och metallframställningen också bland de mest kapitalintensiva. Av elintensiva delbranscher som också har låg investeringsnivå och som därmed kan antas vara mindre kapitalintensiva märks 24.31 *tillverkning av kalldragen stålstång* (3 procent), 24.51 *gjutning av stål* (6 procent) och 24.53 *gjutning av lättmetall* (6 procent), där den förstnämnda har en handelsintensitet på över 140 procent. De delbranscher med hög elintensitet, hög handelsintensitet och låg kapitalintensitet och som därmed utifrån det statistiska materialet framstår som de branscher där produktionen påverkas relativt mycket är dock relativt små.

De större elintensiva delbranscherna 24.10 *framställning av järn och stål samt ferrolegeringar* och 24.20 *tillverkning av rör, ledning, ihålliga profiler och tillbehör av stål* har en investeringsnivå på 18 respektive 22 procent. De kan därför förmodas vara mest utsatta vid nyinvesteringar, då det är tänkbart att höga kostnader i Sverige gör att ägarna väljer att investera i andra länder. Handelsintensiteten för de båda delbranscherna ligger mellan 60 och 80 procent, vilket är i paritet med handelsintensiteten i branschen som helhet som är 77 procent.

Elanvändning i MWh i 24.42 *framställning av aluminium* är sekretessbelagd. Av indikatorer över elkostnaden per förädlingsvärde framgår ändå att delbranschen är den allra

¹³ Elintensiteten för delbranscher 24.41 Framställning av ädla metaller, 24.42 Framställning av aluminium, 24.43 Framställning av bly, zink och tenn, 24.45 Framställning av andra metaller samt 24.46 Tillverkning av kärnbränsle framgår inte till följd av sekretess.

mest elintensiva inom järn- och stålindustrin. Delbranschen har relativt hög investerings- (24 procent) och handelsintensitet (99 procent).

Indikatorerna pekar på större känslighet för minskad produktion vid höjda elpriser i några mindre branscher medan hög kapitalintensitet bedöms ha en viss bromsande inverkan på de negativa volymeffekterna av ett ökat elpris i de större delbranscherna. Jernkontoret (2013) pekar på hög grad av specialisering för vissa segment. Detta kan också bidra till att bromsa produktionsnedskärningar eftersom företagen då i större utsträckning konkurrerar med kvalitet snarare än med pris.

Gruvindustri

Gruvindustrins andel av näringslivets bidrag till BNP är 1,2 procent och är en av de mest elintensiva branscherna. Gruvindustrin är speciell såtillvida att de naturgivna förutsättningarna är geologiskt betingade och inte flyttbara. Ytterligare en egenskap inom gruvbranschen är att mineralmalmer inte är en fullständigt homogen produkt eftersom malmen skiljer sig åt. Därmed kan viss prisskillnad gälla beroende på malmens ursprung, där Sverige i viss mån kan konkurrera med kvalitet¹⁴. Statistikunderlaget tillåter inte redovisning uppdelad på delbranscher inom gruvindustrin. Handelsintensiteten totalt uppgick till knappt 85 procent. Stora poster i handelsstatistiken är export av järnmalm som uppgick till drygt 18 miljarder år 2010, men också varor utan direkt koppling till gruvindustrin, nämligen import av råpetroleum som uppgick till drygt 75 miljarder vilket gör att handelsintensiteten förmodligen överskattas.

Raffinaderier

Industrin för stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter bidrar med cirka 0,4 procent till näringslivets bidrag till BNP. De statistiska uppgifterna på fyrställig SNI-nivå är sekretessbelagda. Delbranscher utgörs av tillverkning av stenkolsprodukter och petroleumraffinering. Handelsintensiteten är relativt hög och uppgick till 85 procent, medan kapitalstockens andel av förädlingsvärdet uppgick till 120 procent.

Träindustri

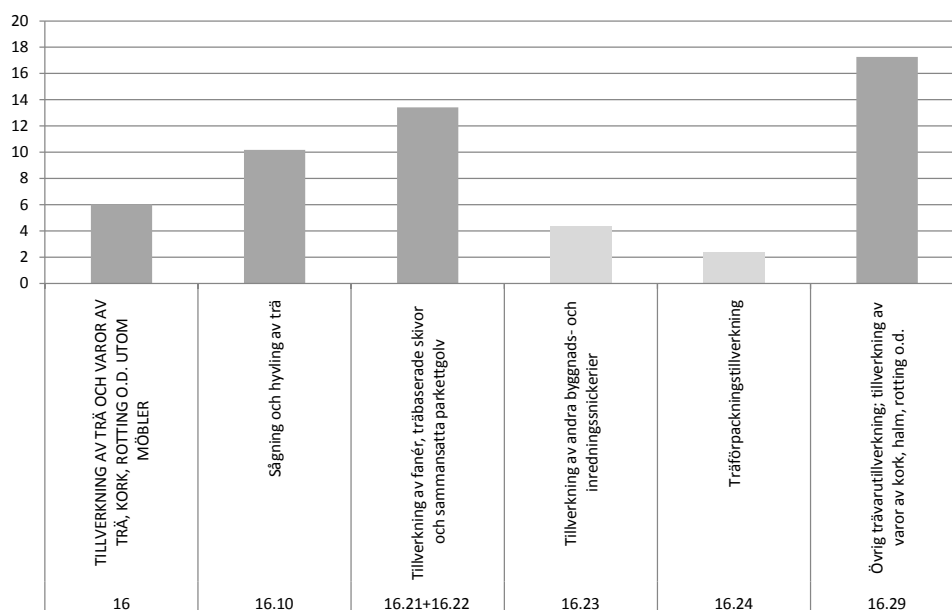
Träindustrin bidrar med knappt en procent till näringslivets bidrag till BNP. Där *16.10 sågning av trävaror* och *16.23 tillverkning av andra byggnads- och inredningsnickerier* utgör merparten av bidraget till branschens förädlingsvärde. I delbranscherna *16.10 sågning av trävaror*, *16.21-16.22 tillverkning av faner, träbaserade skivor och sammansatta parkettgolv*¹⁵ samt *16.29 övrig trävarutillverkning* finns sammanlagt 64 företag som är registrerade som elintensiva.

¹⁴ Den svenska järnmalmen består exempelvis huvudsakligen av magnetiter vilket har den fördelen att pelletstillverkningen kan utnyttja kemisk energi. När pelletsen bränns oxiderar magnetit till hematit vilket frigör energi. Den energi som behövs i processen kommer till 70 procent från malmen. Den färdiga pelletsen innehåller ca 65 procent järn och kräver inget sinterverk vid bearbetning till stål (Jernkontoret.se).

¹⁵ Statistik finns tillgänglig endast för 16.21 och 16.22 tillsammans.

Figur 15 Elkostnad per förädlingsvärde i Tillverkning av trä och varor av trä, kork, rotting och dylikt, år 2010.

Procent



Handelsintensiteten är högst för *tillverkning av fanér, träbaserade skivor och sammansatta parkettgolv* för vilken den utgör cirka 75 procent.

Träindustrin är kapitalintensiv. Kapitalstockens andel av förädlingsvärdet är drygt 200 procent. Av delbranscherna med registrerad elintensiv industri är investeringarna störst inom *16.10 sågning och hyvling av trä* (38 procent) och inom *16.29 övrig trävarutillverkning* (30 procent) medan de är lägre inom *16.21-16.22 tillverkning av fanér, träbaserade skivor och sammansatta parkettgolv* (11 procent).

Sammantaget pekar indikatorerna på att delbranschen *16.21-16.22 tillverkning av fanér, träbaserade skivor och sammansatta parkettgolv* kan vara något mer känslig för produktionsbortfall än övriga elintensiva träbranscher mot bakgrund av dess något högre elintensitet, något lägre kapitalintensitet och höga handelsintensitet. Delbranschen utgör dock inte mer än cirka sex procent av träindustrins förädlingsvärde. Den största av de elintensiva branscherna *16.10 sågning och hyvling av trä*, som utgör nära hälften av branschens förädlingsvärde, är också både relativt elintensiv och handelsintensiv men har en något större kapitalstock vilket kan begränsa de kortsiktiga produktionseffekterna något.

Andra icke-metalliska mineraler

Andra icke-metalliska mineraler bidrar med cirka 0,5 procent till näringslivets bidrag till BNP. Branschen *23.5 tillverkning av cement, kalk och gips* utmärker sig genom att den har drygt tre gånger så hög elkostnad per förädlingsvärde jämfört med den näst elintensiva delbranschen inom samma bransch. Däremot är branschen både kapitalintensiv och har en relativt låg handelsintensitet. Mot bakgrund av den låga handelsintensiteten och höga kapitalintensiteten bedöms risken att drabbas av produktionsbortfall för den elintensiva tillverkningen av cement, kalk och gips vara måttlig. En anledning till den låga handelsintensiteten för denna typ av varor torde vara höga transportkost-

nader till följd av varornas beskaffenhet, vilket i viss mån bromsar effekterna av elprisökningar.

Risk för negativa konsekvenser för enskilda företag och delbranscher även i övriga tillverkningsindustrin

Av företag som är undantagna kvotplikt återfinns flera i branscher andra än dem som redogjorts för ovan. Dessa har samtliga en elintensitet på aggregerad branschnivå som ligger under 5 procent. I dessa branscher finns enskilda företag som kan drabbas hårt av elprisökningar även om det är svårt att fånga detta utifrån det statistiska materialet som använts i denna studie.

I analysen av elkostnadsökningens andel av förädlingsvärdet visar sig *10.62 stärkeletillverkning* ha den fjärde högsta andelen av de analyserade delbranscher. Även *27.52 tillverkning av icke-elektriska hushållsmaskiner och hushållsapparater* finns med på listan över de 15 delbranscher vars elkostnadsandel ökar mest. Dessa branscher bidrar dock marginellt till BNP.

ELKUNDERNAS KOSTNADER PÅ KORT SIKT

Vid ett borttagande av undantagen för den elintensiva industrin kommer kvotpliktiga elkunders elkostnader minska. För att beräkna den inkomstöverföring som en förändring av kvotplikten skulle medföra antas att kvotpliktig elmängd är 96,7 TWh år 2014¹⁶. Om elcertifikatpriset antas vara 250 kr och undantagen för den elintensiva industrin tas bort helt innebär detta en reduktion av elcertifikatavgiften för de kvotpliktiga med 10,5 kronor per MWh (se Tabell 2). En sådan avgiftsminskning för hela den kvotpliktiga elmängden innebär att elkostnaderna för hushåll, övrig industri och tjänstesektorn vid ett fullständigt borttagande av undantaget minskar med nästan en miljard kronor¹⁷ under ett år.

Hushållen

Om man antar att hälften av denna besparing tillfaller hushållen utgör detta 0,03 procent¹⁸ av disponibel inkomst och motsvarar en kostnadsbesparing per hushåll med knappt 130 kronor¹⁹ per år. Beräkningarna är gjorda utifrån 2011 års data vilket är de senast tillgängliga uppgifter om disponibel inkomst och antal bostadshushåll.

Att hälften av besparingen tillfaller hushållen är ett grovt men rimligt antagande mot bakgrund av fördelningen mellan elvärme, hushållsel och driftel. De medel som det förändrade kvotpliktssystemet frigör innebär att konsumenterna får pengar att spendera på mer el, andra konsumtionsvaror eller spara.

¹⁶ Kvoten är beräknad på denna mängd, se Energimyndigheten 2009.

¹⁷ $Total\ kostnadsminskning = Kvotpliktig\ elmängd_{2014} * Elcertifikatavgiftsminskning$

¹⁸ $Kostnadsminskningens\ andel\ av\ disponibel\ inkomst = \frac{0,5 * Kvotpliktig\ elmängd_{2014} * Elcertifikatavgiftsminskning}{Disponibel\ inkomst_{2011}}$

¹⁹ $Kostnadsminskning\ per\ hushåll = \frac{0,5 * Kvotpliktig\ elmängd_{2014} * Elcertifikatavgiftsminskning}{Antal\ bostadshushåll_{2011}}$

4.3 Långsiktiga effekter

För att analysera de långsiktiga samhällsekonomiska konsekvenserna av en förändring i kvotpliktssystemet för den elintensiva industrin har EMEC-modellen använts. EMEC är en allmänjämviktsmodell som utvecklats vid Konjunkturinstitutet. En alternativ metod för att bedöma de långsiktiga effekterna av elprishöjningar inom den elintensiva industrin är att ekonometriskt skatta efterfrågeelasticiteter för de olika branscherna. En sådan analys återspeglar främst den direkta effekten av elprisförändringen på branschen medan EMEC-modellen tar hänsyn till både den direkta effekten av elprisförändringen samt de indirekta effekterna, så som förändrade relativpriser på insatsvaror, efterfrågeförändringar samt förändringar i reallönen. För att komplettera EMEC:s allmänjämviktsanalys analyseras även förändringarna i undantagsreglerna för den elintensiva industrin med hjälp av skattade priselasticiteter för att bedöma om de båda metodernas resultat skiljer sig åt och om resultaten pekar i samma riktning. Både de långsiktiga analysmetoderna fångar att kapitalbildningen påverkas på lång sikt vid en förändring i kvotplikten. Detta är tillskillnad från den kortsiktiga analysen där kapitalet antas konstant. Lägre avkastning på kort sikt ger lägre investeringar vilket leder till lägre kapitalstock på längre sikt.

EMEC-MODELLEN

EMEC är en statisk allmänjämviktsmodell vilket innebär att anpassningsförloppet mellan jämviktslägena (start och slutår) inte modelleras. Detta kan antas vara en acceptabel förutsättning på 10–20 års sikt. Hur stora de långsiktiga förändringarna blir vid en given prisförändring beror på aktörernas känslighet för prisförändringar som representeras av modellens olika elasticiteter samt hur de olika aktörerna i ekonomin påverkar varandra. Kraftiga pris- eller skatteökningar kan naturligtvis skapa betydande anpassningssvårigheter vilka på kort sikt kan ge lägre tillväxt och högre arbetslöshet i vissa branscher. Dessa omställningseffekter fångas inte upp av modellen utan resultaten speglar ekonomin på längre sikt, det vill säga, när arbetskraften och företagen helt har anpassat sig till de nya prisetförhållandena.

Den ekonomiska tillväxten som genereras i EMEC styrs dels av tillgången på produktionsfaktorer såsom arbetskraft och kapital, dels av teknisk utveckling (energi-, arbets- och kapitalproduktivitetförändringar). Eftersom EMEC är en allmänjämviktsmodell kan den fånga upp de återverkningar som sker mellan olika branscher vid till exempel en förändring av elcertifikatsystemet och inte bara den direkta påverkan i de berörda branscherna²⁰. Jämfört med partiella modeller fångas därmed de totala samhällsekonomiska konsekvenserna upp.

EMEC inkluderar 26 näringslivsbranscher och en offentlig sektor. Företagen och hushållen efterfrågar 33 varor och tjänster som insatsvaror samt för investeringar och privat konsumtion. Varor och tjänster används som insats även i den offentliga tjänsteproduktionen. Arbetskraft, material och energi och realkapital är ytterligare insatsfaktorer som krävs i näringslivet och den offentliga sektorn. Hushållens konsumtion och näringslivets aktivitet medför föroreningar och modellen beräknar utsläpp av koldioxid, svaveldioxid och kväveoxider samt partiklar (PM 10 och PM 2,5) från stat-

²⁰ Exempelvis kan en ökning av elpriset minska efterfrågan på de elintensiva branschernas produkter, både från andra branscher och från hushållen, och styra om efterfrågan till andra branschernas produkter. Samtidigt kan också de icke-elintensiva branscherna utsättas för en minskad efterfrågan på insatsvaror från de elintensiva branscherna.

ionära och mobila utsläppskällor, men även utsläpp från industriprocesser. Hushållens och företagens användning av energi är belagd med energiskatt och miljöskatter (koldioxidskatt och svavelskatt). De generella undantag som finns i beskattningen av olika branscher i näringslivet beaktas i de använda skattesatserna, medan vissa mer specifika undantagsregler på företagsnivå är svåra att modellera på grund av modellens aggregeringsnivå. De branscher som inkluderas i EU:s utsläppshandelssystem (EU ETS) köper utsläppsrätter till ett givet pris. För en detaljerad modellbeskrivning se Östblom och Berg (2006).

ANALYSEN I EMEC

EMEC-modellens resultat återger effekten i ett framtida år (15-20 år) av en policyförändring i jämförelse med utfallet från ett referensscenario. Ett referensscenario kan ses som en möjlig utvecklingsbana för svensk ekonomi till år 2030 givet de antaganden som görs om utvecklingen för produktivitet, arbetsutbud, energieffektivisering och omvärldens utveckling. Referensscenariot i denna rapport utgår ifrån referensscenariot som finns beskrivet i Konjunkturinstitutet (2012). Tabell 6 visar utvecklingen av viktiga makroekonomiska variabler 2009–2030 i referensscenariot.

Tabell 6 Valda indikatorer i referensscenariot

Årlig procentuell förändring, genomsnitt, fasta priser

	2009–2030
BNP till marknadspris	2,0
Hushållens konsumtionsutgifter	2,8
Offentliga konsumtionsutgifter	0,8
Fasta bruttoinvesteringar	2,6
Export	4,5
Import	5,1
Arbetade timmar	0,2

Källor: Konjunkturinstitutet (2012).

Detta referensscenario bygger till stor del på historiska trender samt bibehållen politik och antas även vara förenligt med att finanspolitiken bedrivs så att budgetpolitiska mål är uppfyllda. Skattesatserna antas oförändrade med undantag för de aviserade förändringarna i energi- och klimatskatter som planeras fram till 2015. Vidare antas EU ETS, fram till och med 2030, inkludera samma branscher och utsläpp som år 2013 (tredje handelsperioden). År 2030 antas dock att samtliga utsläppsrätter auktioneras ut och priset för utsläppsrätterna antas vara 16 euro per ton koldioxid.²¹ Elcertifikatsystemet antas ha samma utformning som 2013 men priset antas variera och därmed bildas tre olika referensscenarier med elcertifikatpriset 150, 250 och 350 kr/MWh i respektive scenario.

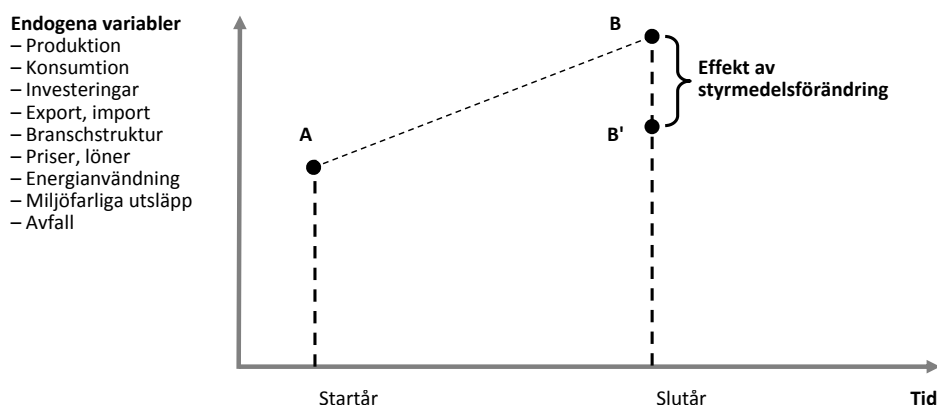
I de alternativa scenarierna modelleras olika elcertifikatavgifter, både för den elintensiva industrin och för övriga elanvändare beroende på antagandet om undantagsregler för den elintensiva industrin. Alla alternativscenarion utförs med de tre nivåer på elcertifikatpris: 150, 250 och 350 kr/MWh. Resultaten från de alternativa scenarierna jämförs sedan med motsvarande referensscenario. Modellen kan dock inte beskriva elcertifikatsystemet som helhet utan elanvändarens elcertifikatavgift räknas fram givet

²¹ 2011 års penningvärde. Källa: Energimyndigheten (2011c).

en exogen kvotpliktsbana och ett exogent elcertifikatpris, där kvotplikt och pris förändras beroende på om den elintensiva industrin undantas eller ej. Den subvention som elcertifikatsystemet skapar till förnybar elproduktion räknas endogen fram i modellen givet elanvändning och elcertifikatkostnad och ges som en subvention på kapitalet i modellens elbransch. Medelresultaten ger information om vad en sådan förändring innebär för exempelvis utvecklingen av ekonomin som helhet och för olika branscher.

I Figur 16 illustreras tillvägagångssättet. Punkt A anger situationen vid startåret och B anger situationen vid slutåret med oförändrad politik, det vill säga referensscenariot. Punkt B' anger den situation som uppstår vid förändrade regler angående undantagen i kvotplikten för de elintensiva företagen. Det är skillnaden mellan B och B' som är modellens resultat. Resultatet kan sedan beskrivas i termer av förändringar i modellens endogena variabler som till exempel produktion och sysselsättning i olika branscher och ekonomin som helhet, hushållens konsumtion av olika varor eller relativprisförändringar mellan varor, tjänster och insatsfaktorer. Av särskilt intresse i denna studie är hur elanvändningen och produktionen förändras till följd av utformningen av finansieringssystemet inom elcertifikatsystemet.

Figur 16 Analys i EMEC



BESKRIVNING AV SCENARIERNA

Eftersom EMEC-modellen är en makroekonomisk modell är de enskilda företagen inom den elintensiva industrin inte explicit representerade i modellen utan ingår i ett större branschaggregat. Vår bedömning, utifrån informationen i Tabell 3, är att branscherna gruvor²², massa- och pappersindustri²³, kemiindustri²⁴, järn- och stålindustri²⁵, metallindustri²⁶, raffinaderier²⁷ samt jord och stenvaruindustri²⁸ bör modelleras

²² SNI2002 13-14

²³ SNI2002 21-22

²⁴ SNI2002 24-25 exkl. 244 och 245

²⁵ SNI2002 271-273

²⁶ SNI2002 274-275

²⁷ SNI2002 23

som om de är undantagna från kvotplikten. Detta är dock ett relativt starkt antagande eftersom det finns företag inom dessa branscher som inte är undantagna. Det finns även företag inom andra branscher som har undantag men dessa företag utgör endast en mindre del av den aggregerade EMEC-branschen.

EMEC-modellen kan endast ta hänsyn till de effekter som blir resultatet av förändrade elpriser. Elcertifikatavgiften måste därmed ges exogent till modellen. Avgiften beräknas givet antaganden om kvotbana och elcertifikatpris. Företagen antas reagera på den genomsnittliga kvotnivån för perioden 2013-2035. För att belysa osäkerheten i elcertifikatpris analyseras tre grupper av scenarier med olika antagande angående elcertifikatpris, se Tabell 7. Exempelvis är Scen-150-50 ett scenario där elcertifikatpriset antas vara 150 kr/MWh och 50 procent av elanvändningen inom den elintensiva industrin är undantagen. Dessa scenarier studeras sedan i EMEC för att bedöma hur en förändring av undantagen inom elcertifikatsystemet påverkar den elintensiva industrin, övriga näringslivet och hushållen.

Tabell 7 Scenariobeskrivning

	Elcertifikatpris Kr/MWh	Andel undantagen elintensiv industri Procent	Elcertifikatavgift Elintensiv industri Kr/MWh	Elcertifikatavgift övriga elkunder Kr/MWh
Ref-150-100	150	100	0	22,9
Scen-150-50	150	50	9,50	18,9
Scen-150-0	150	0	16,1	16,1
Ref-250-100	250	100	0	38,2
Scen-250-50	250	50	15,8	31,5
Scen-250-0	250	0	26,8	26,8
Ref-350-100	350	100	0	53,5
Scen-350-50	350	50	22,1	44,1
Scen-350-0	350	0	37,6	37,6

MODELLRESULTAT

Modellresultaten visar att samhällsekonomin blir relativt opåverkad på lång sikt av en förändring av nedsättningsreglerna för de elintensiva företagen inom elcertifikatsystemet i jämförelse med referensscenariot. Den totala produktionen (BNP) blir i stort sett oförändrad på lång sikt i jämförelse med referensscenariot och även de strukturella förändringarna inom näringslivet blir överlag relativt små. De olika pris- och nedsättningsscenarierna påvisar samma trender där massa- och pappersindustrin är den bransch som påverkas mest i form av lägre produktion. Massa- och pappersindustrin är, som tidigare redovisat, den mest elintensiva branschen i svenskt näringsliv vilket gör att den även på lång sikt påverkas mest av de elprishöjningar som en förändring av undantagsreglerna skulle kunna medföra.

Det finns även några branscher som påvisar en svagt positiv effekt av de förändrade undantagsreglerna, speciellt vid antagande om ett relativt högt elcertifikatpris. Övrig industri, läkemedelsindustri och verkstadsindustri är några branscher som växer svagt jämfört med referensscenariot (se Tabell 8). Dessa branscher tillhör inte de tidigare undantagna elintensiva industrierna. Därmed kommer de i dessa scenarier mötas av

något lägre elpriser eftersom elcertifikatavgiften vid förändrade undantagsregler för den elintensiva industrin blir lägre då samma totala subvention till elproduktionen nu ska fördelas på fler elanvändare. Eftersom det rör sig om relativt små prisförändringar är produktionsökningarna små.

Resultaten visar även att elproduktionen kommer att minska svagt på grund av minskad efterfrågan på el. Den minskade efterfrågan på el inom den elintensiva industrin vägs inte upp av ökad efterfrågan inom övriga ekonomin, se Tabell 8 och Tabell 9.

Tabell 8 Förädlingsvärde

Procentuell förändring jämfört med motsvarande referensscenario år 2030.

	Scen- 150-50	Scen- 250-50	Scen- 350-50	Scen- 150-0	Scen- 250-0	Scen- 350-0
Jord-, fiske- och skogsbruk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,1
Gruvdrift	-0,1	-0,2	-0,3	-0,2	-0,4	-0,5
Övrig industri	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
Jord- och stenvaruindustri	0,0	0,0	0,0	0,0	-0,1	-0,1
Massa- och pappersindustri	-0,2	-0,3	-0,5	-0,3	-0,6	-0,8
Läkemedelsindustri	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
Kemisk industri	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	-0,3	-0,4
Järn- och stålindustri	-0,1	-0,2	-0,3	-0,2	-0,3	-0,4
Metallvaruindustri	-0,1	-0,2	-0,3	-0,2	-0,4	-0,5
Verkstadsindustri	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
Raffinaderier	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
El- och fjärrvärmeverk	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	0,0	-0,2
Gas- och VA-verk	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Byggnadsindustri	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Transportindustri	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Tjänstebanscher	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Bostadssektorn	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Offentlig sektor	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Källa: Konjunkturinstitutet

Modellresultaten påvisar även ytterst små negativa effekter på reallönen vilket ger en liten positiv effekt för de arbetsintensiva branscherna i ekonomin. Lägre pris på insatsfaktorer så som arbete påverkar även inkomsterna negativt för hushållen.

Tabell 9 visar hur elefterfrågan minskar i samtliga elintensiva branscher när undantagsreglerna förändras och elefterfrågan ökar i de branscher som i och med förändringen möter ett lägre elpris när kvotbanan förändras vid förändrade undantagsregler. Det är massa- och pappersindustrin som minskar sin elanvändning mest. Efterfrågan av el minskar både som en konsekvens av minskad produktion samt på grund av byte till andra insatsvaror och insatsfaktorer.

Tabell 9 Elefterfrågan

Procentuell förändring jämfört med motsvarande referensscenario år 2030.

	Scen- 150-50	Scen- 250-50	Scen- 350-50	Scen- 150- 100	Scen- 250- 100	Scen- 350- 100
Jord-, fiske- och skogsbruk	0,3	0,5	0,7	0,5	0,9	1,1
Gruvdrift	-1,2	-1,9	-2,7	-2,0	-3,7	-4,5
Övrig industri	0,3	0,5	0,8	0,5	1,0	1,3
Jord- och stenvaruindustri	-0,9	-1,6	-2,2	-1,6	-3,0	-3,7
Massa- och pappersindustri	-1,7	-2,8	-3,9	-2,8	-5,3	-6,5
Läkemedelsindustri	0,4	0,7	0,9	0,7	1,2	1,6
Kemisk industri	-1,3	-2,1	-3,0	-2,2	-4,1	-5,0
Järn- och stålindustri	-1,0	-1,6	-2,2	-1,6	-3,1	-3,8
Metallvaruindustri	-0,9	-1,5	-2,2	-1,6	-2,9	-3,6
Verkstadsindustri	0,5	0,8	1,1	0,8	1,5	1,9
Raffinaderier	-0,5	-0,9	-1,5	-0,9	-1,6	-1,4
El- och fjärrvärmeverk	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,2
Gas- och VA-verk	0,1	0,2	0,3	0,2	0,3	0,4
Byggnadsindustri	0,2	0,3	0,4	0,3	0,5	0,7
Transportindustri	0,2	0,4	0,5	0,4	0,7	0,9
Tjänstebranscher	0,3	0,6	0,8	0,6	1,1	1,4
Bostadssektorn	0,3	0,5	0,7	0,5	0,9	1,1
Offentlig sektor	0,3	0,4	0,6	0,4	0,8	1,0

Källa: Konjunkturinstitutet

Högre pris på el ökar kostnaderna för produktionen och detta kommer till viss del övervältras på konsumenterna genom högre pris på den produkt som branschen tillverkar. Högre produktpris innebär minskad konkurrenskraft på den internationella marknaden och därmed minskar exporten speciellt för massa- och pappersindustrin som minskar sin export med drygt en och en halv procent i fallet med ett elcertifikatpris på 350 kr/MWh och inga undantag för den elintensiva industrin, se Tabell 10.

Exporten av el ökar enligt modellresultaten. Priset på el, utan skatt och elcertifikatavgifter, minskar något i alla scenarier när efterfrågan sjunker. Detta gör att det finns ett utrymme för ökad export av el.

Tabell 10 Export

Procentuell förändring jämfört med motsvarande referensscenario år 2030.

	Scen- 150-50	Scen- 250-50	Scen- 350-50	Scen- 150-0	Scen- 250-0	Scen- 350-0
Jord-, fiske- och skogsbruk	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
Gruvdrift	-0,1	-0,2	-0,3	-0,2	-0,4	-0,5
Övrig industri	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2
Jord- och stenvaruindustrin	-0,1	-0,1	-0,2	-0,1	-0,3	-0,3
Massa- och pappersindustrin	-0,4	-0,7	-1,0	-0,7	-1,3	-1,6
Läkemedelsindustri	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
Kemisk industri	-0,1	-0,2	-0,3	-0,2	-0,4	-0,5
Järn- och stålindustri	-0,1	-0,2	-0,3	-0,2	-0,4	-0,5
Metallvaruindustrin	-0,2	-0,3	-0,4	-0,3	-0,5	-0,7
Verkstadsindustri	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
Raffinaderiprodukter samt kol	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
El och fjärrvärme	0,2	0,5	0,8	0,3	1,5	1,1
Transporter	0,0	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1
Tjänster	0,0	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1

Källa: Konjunkturinstitutet

Kompletterande bedömning med hjälp av elasticiteter

Brännlund och Lundgren (2011) har ekonometriskt skattat priselasticiteter för att bedöma den elintensiva industrins känslighet för förändringar i undantagen inom elcertifikatsystemet. Dessa elasticiteter redovisas i Tabell 11.

Tabell 11 Elasticiteter

SNI 2007	SNI 2002	Branschnamn	Elpris- elasticitet	Korspris- elasticitet- Elpris - produktion	Korspris- elasticitet- Elpris - sysselsättning
7+8	10+11+14	Utvinning av metallmalmer och mineraler	-0,240	-0,056	-0,014
16	20	Trävaruindustrin	-0,390	-0,010	-0,016
1711-1724	2111-2124	Massa- och pappersindustrin	-0,397	-0,102	-0,428
19-20	23+24	Kemiindustrin	-0,991	-0,002	0,112
22	25	Gummi- och plastindustrin	-0,352	0,006	0,057
23	26	Tillverkning av andra icke-metalliska mineraliska produkter	-0,221	-0,039	-0,059
24+25	27+28	Stål, metallframställning och metallvaror	-1,151	-0,076	-0,010

Källa: Brännlund och Lundgren (2011)

För att göra ytterligare en bedömning av de långsiktiga konsekvenserna vid förändrade undantagsregler inom elcertifikatsystemet appliceras de skattade priselasticiteterna på

samma elcertifikatpriser som i EMEC-scenarierna. Utgångspunkten för elasticitetsanalysen är det genomsnittliga elpriset under perioden 2010-2012 0,54 kr/kWh²⁹. I Tabell 12 presenteras effekten av en elprishöjning genererad av ett borttagande av undantagen inom kvotplikten vid ett elcertifikatpris som motsvarar 250 kr/MWh. Detta innebär en elprishöjning för de elintensiva branscherna som motsvarar fyra procent.

Tabell 12 Elanvändning och produktion, procentuell förändring

Elcertifikatpris 250 kr/MWh samt inga undantag i kvotplikten för den elintensiva industrin.

Branschnamn	Elanvändning	Produktion	Sysselsättning
Utvinning av metallmalmer och mineraler	-1,0	-0,2	-0,1
Trävaruindustrin	-1,6	-0,0	-0,1
Massa- och pappersindustrin	-1,6	-0,4	-1,7
Kemiindustrin	-4,0	-0,0	0,4
Gummi- och plastindustrin	-1,4	+0,0	0,2
Tillverkning av andra icke-metalliska mineraliska produkter	-0,9	-0,2	-0,2
Stål, metallframställning och metallvaror	-4,6	-0,3	0,0

Källa: Konjunkturinstitutet

Resultaten från de båda metoderna är relativt samstämmiga. De pekar båda i samma riktning och ligger i ungefär samma storleksordning när det gäller bortfall av produktion. I EMEC är reduktionen av elanvändning något högre för gruvbranschen, massa- och pappersindustrin samt tillverkning av andra icke-metalliska mineraliska produkter än vad elasticitetsskattningarna visar. Resultaten för kemiindustrin inklusive gummi- och plastindustrin skiljer sig dock markant från EMEC-resultaten. De skattade elasticiteterna visar att branschen kan substituera el mot arbete och samtidigt bibehålla en nästan oförändrad produktion. Detta samband återfinns inte i EMEC-resultaten där både efterfrågan och produktionen inom kemiindustrin minskar vid höjda elpriser.

Trots skillnaderna mellan metoderna visar resultaten att effekten på den elintensiva industrins produktionsnivå är relativt liten vid förändrade undantag i elcertifikatsystemet på lång sikt. Båda metoderna analyserar dock effekterna på en relativt aggregerad branschnivå. Den tidigare genomgången av branschernas elintensitet i avsnitt 4.2 visar att företagens karakteristika kan skilja sig markant inom branscherna och effekten på de enskilda företagen kan därför vara betydande utan att det på lång sikt avspeglar sig i den långsiktiga effekten för den aggregerade branschen. Den strukturomvandling som sker inom de aggregerade branscherna kan inte utläsas i de aggregerade branschresultaten.

Effekter på hushållen

Minskade undantag för den elintensiva industrin resulterar i minskade elcertifikatavgifter för övrigt näringsliv samt hushållen. Effekten på hushållens totala inkomst innan sparande, som kan användas som ett välfärdsmått, är i stort sett oförändrad vid de studerade prisförändringarna.

²⁹ Eurostat, elpris för stora industrianvändare (70 TWh < elanvändning <150 TWh).

I Brännlund (2013) uppskattas elefterfrågeelasticiteten till -0,5 i bostads- och service-sektorn. Denna sektor innefattar hushållen. Tabell 13 visar resultat gällande hushållens elefterfrågan både från EMEC-modellen samt utifrån den skattade elasticiteten. Resultaten från de båda metoderna visar att hushållens elefterfrågan ökar när priset på el minskar. Effekterna är dock relativt små till följd av att det endast är relativt små prisförändringarna som en reform av elcertifikatsystemet skulle innebära för hushållen.

Tabell 13 Hushållens elefterfrågan

Procentuell förändring jämfört med motsvarande referensscenario år 2030.

	Scen- 150-50	Scen- 250-50	Scen- 350-50	Scen- 150-0	Scen- 250-0	Scen- 350-0
Alla hushåll						
Resultat från EMEC	0,2	0,3	0,4	0,3	0,5	0,6
Alla hushåll						
Resultat utifrån skattade elasticiteter	0,1	0,2	0,3	0,2	0,4	0,6

Anm. Elasticitetsresultaten är utvärderade utifrån en elprishöjning jämfört med en situation där den elintensiva industrin är undantagen till 100 procent och respektive elcertifikatpris.

Källa: Konjunkturinstitutet

Övriga klimatekonomiska styrmedel som påverkar elintensiv industri

Aktörerna inom den elintensiva industrin påverkas även av utsläppsriktpriset inom EU ETS. I Naturvårdsverkets färdplan antas vid ett fragmenterat agerande, då endast EU uppfyller mer ambitiösa mål, ett utsläppsriktpris inom EU ETS som motsvarande 51 euro per ton CO₂ år 2030. För att sätta in elprishöjningen som uppstår vid en förändrad kvotplikt i ett sammanhang så analyseras här tre nya scenarier. Dessa scenarier analyserar effekterna av att uppnå ett klimatmål samtidigt som elcertifikatsystemet omformas så att alla elanvändare betalar elcertifikatavgift. Scenarierna finns beskrivna i Tabell 14.

Tabell 14 Scenariobeskrivning

	Elcertifikatpris Kr/MWh	Andel undantagen elintensiv industri Procent	EU-ETS pris Euro/ton	Exogen elprisökning Procent
Scen ETS51	250	100	51	-
Scen ETS51+250-0	250	0	51	-
Scen ETS51+250-0+44%	250	0	51	44

Höjningen av utsläppsrättspriset innebär en större ökning i priset på energi än i scenarierna med endast elcertifikatförändringen. Tabell 15 visar att de två branscher som drabbas hårdast vid en prishöjning av utsläppsrätterna är järn- och stålindustrin samt jord- och stenvaruindustrin.

Tabell 15 Förädlingsvärde

Procentuell förändring jämfört med referensscenario år 2030. Elcertifikat pris 250 kr/MWh.

	Scen-EU ETS 51 euro/ton CO2	Scen 250-0	Scen-EU ETS 51 euro/ton CO2 + Scen-250-0	Scen-EU ETS 51 euro/ton CO2 + Scen-250-0 + Elprisökning 44%
Gruvdrift	-1,3	-0,4	-1,5	-3,2
Jord- och stenvaruindustri	-4,2	-0,1	-4,2	-4,6
Massa- och pappersindustri	-0,3	-0,6	-0,6	-2,2
Kemisk industri	-0,6	-0,3	-0,8	-2,3
Järn- och stålindustri	-3,6	-0,3	-3,7	-5,6
Metallvaruindustri	-1,0	-0,4	-1,2	-3,5

Källa: Konjunkturinstitutet

EMEC-modellen beskriver endast svensk ekonomi och därmed endast den svenska produktionen av el. En höjning av utsläppsrättspriset kommer, i modellen, inte påverka priset på el i någon större omfattning eftersom stora delar av svensk elproduktion inte härstammar från fossila bränslen. I verkligheten däremot kommer en höjning av utsläppsrättspriset förmodligen innebära betydligt högre elpriser på grund av att handel med el mellan länder innebär att marginalteknologin utgörs av kolkraft. Profu (2012) har i sin underlagsrapport till Naturvårdsverkets färdplan angett hur elpriset förändrats i deras olika scenarier. Vi har valt att använda ett av Profus scenarier där ett EU ETS pris på 51 euro/ton genererar en elprisökning med cirka 44 procent. I vårt sista scenario kombineras därför ett höjt utsläppsrättspris till 51 euro/ton CO₂, borttagning av undantaget för elintensiv industri från kvotplikt samt en exogen höjning av elpriset med 44 procent. Resultaten visar att effekten på järn- och stålindustrin förstärks ytterligare. Massa- och pappersindustrin som i scenariot med höjt utsläppsrättspris minskade sin produktion med endast 0,3 procent, drabbas nu av ett större produktionsbortfall då branschen är elintensiv snarare än koldioxidintensiv.

5 Diskussion och slutsatser

De båda angreppssätten, allmänjämviktsanalys och elasticitetsskattningar, som använts i denna rapport för att studera den långsiktiga effekten av att reducera undantagen för kvotplikten inom elcertifikatsystemet ger ett entydigt resultat som indikerar att effekten på produktionen i de berörda branscherna är relativt liten. Att konsekvenserna för branscherna blir relativt små är delvis en följd av att de förväntade elprishöjningarna är små vid förändrade undantagsregler.

Allmänjämviktsresultaten visar även att den övergripande effekten på den totala produktionen (BNP) och den sammanlagda inkomsten för hushållen är försumbar. Detta är en indikation på att undantagsreglerna inte påverkar kostnadseffektiviteten i någon större omfattning. Om elcertifikatpriset antas bli betydligt högre (till nivåer som vi inte bedömer troliga) är effekten på hushållens inkomst fortfarande svagt negativa, nästan obefintliga. Exempelvis visar modellresultaten att hushållens inkomster minskar med 0,001 procent vid elcertifikatpriser upp mot 1000 kr/MWh vilket tyder på mycket små inkomsteffekter och därmed liten eller ingen effekt på kostnadseffektiviteten på lång sikt.

Andra, angränsande styrmedel inom energi och klimatpolitiken, påverkar den elintensiva industrin. Inom Naturvårdsverkets färdplansarbete har det antagits att priset på utsläppsrätter inom EU ETS kommer att öka markant för att möjliggöra att visionen om nettonollutsläpp av växthusgaser nås till 2050. En sådan prishöjning på utsläppsrätter berör ungefär samma branscher som en förändrad kvotplikt inom elcertifikatsystemet men förväntas öka det framtida priset på energi mer. Modellresultaten visar att produktionen i den elintensiva industrin minskar betydligt mer på grund av prisförändringar inom EU ETS än vid förändrade undantagsregler inom elcertifikatpriset år 2030.

Den långsiktiga analysen representerar analys på relativt aggregerad nivå där resultaten inte kan ge någon information om vad som händer med olika delbranscher inom den aggregerade branschen.

På kort sikt kan höjda insatsvarupriser slå ut företagsproduktion och påverka både sysselsättningen och svensk världsmarknadsandel och slutligen samhällsekonomin innan ekonomin anpassar sig till de nya förhållandena. Det är därför intressant att i det kortsiktiga perspektivet studera effekten på enskilda branscher på mer detaljerad nivå. I den kortsiktiga analysen har vi dock inte haft något modellstöd för att bedöma storleken på effekten av att ta bort undantagen i kvotplikten. Däremot visar den relativa bedömningen som gjorts utifrån branschindikatorerna att delbranscher inom massa-, pappers- och pappersvarutillverkning, vissa delbranscher inom kemisk industri och stål- och metallframställning är de som påverkas mest av elkostnadsökningar som en följd av nedsättningar i undantagsreglerna i kvotplikten. Dessa indikatorer är baserade på data som representerar hela delbranscher och kan innehålla företag som inte är undantagna från kvotplikten. Detta förstärker skillnaden mellan analysbeskrivningen och det verkliga utfallet.

Sammantaget kan resultaten på kort sikt sammanfattas med att de branscher som riskerar att påverkas mest är branscher inom massa-, pappers- och pappersvarutillverkningen. Dessa branscher har hög elintensitet och står för den i särklass största elkostnadsökningen. Deras handelsintensitet är hög vilket minskar möjligheten att övervältra kostnadsökningen av elprishöjningen på konsumenterna. De har dock en hög kapitalintensitet som på kort sikt kan fungera som en buffert för att förhindra produktionsnedskärningar eftersom minskad avkastning till kapitalet möjliggör en produktion som är kompatibel med kortsiktiga krav på lönsamhet. Branscher inom kemisk industri har något lägre elintensitet men på grund av lägre kapitalintensitet och hög handelsintensitet blir effekten på lång sikt likvärdig med järn- och stålbranschen som har högre elintensitet men något lägre handelsintensitet. Branscher inom tillverkning av andra icke-metalliska mineraler (jord- och stenvaruindustrin) har i den kortsiktiga analysen konstaterats ha lägre handelsintensitet troligen till följd av höga transportkostnader och

hög kapitalkostnad vilket ger större möjligheter att övervältra kostnadsökningen på konsumenterna. Detta avspeglar sig i de långsiktiga modellresultaten genom att branschens genomsnittliga produktionsbortfall blir lägre än för övriga elintensiva branscher.

Det är inte enbart el-, handels- och kapitalintensitet som påverkar företagens möjlighet att övervältra kostnader på konsumenterna. Andra aspekter, så som kvalitet, varans homogenitet och andra varuspecifika egenskaper, påverkar graden av kostnadsövervältring. Detta har inte beaktats i någon större utsträckning i denna studie.

Resultaten i denna rapport är i samklang med resultaten som presenterats i Energimyndigheten (2010). I denna rapport har vi dock gått ett steg djupare med hjälp av allmänjämviktsmodellen EMEC. Branscherna har även studerats på mer detaljerad nivå och analysen inkluderar aspekter så som handels- och kapitalintensitet. Vår analys, liksom analysen i Energimyndighetens rapport, är dock betingad av antaganden som kan ifrågasättas i olika grad. Resultaten ska därför tolkas med försiktighet.

6 Referenser

- Berlingske tidene (2013), <http://www.business.dk/green/omstridt-solcellelov-i-nye-vanskeligheder>, 3. juni 2013.
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2012), "Verfahrensvorschlag zur Neuregelung des Erneubare-Energien-Gesetz", Peter Altmeier.
http://www.bmu.de/fileadmin/bmu-import/files/pdfs/allgemein/application/pdf/verfahrensvorschlag_eeeg-reform_2012_bf.pdf (2013-02-20)
- Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2013), "Energiewende sichern – Kosten begrenzen Vorschlag zur Einführung einer Strompreis-Sicherung im EEG" <http://www.erneuerbare-energien.de/die-themen/gesetze-verordnungen/erneuerbare-energien-gesetz/strompreis-sicherung-im-eeeg/> (2013-02-20)
- Brännlund R, och T, Lundgren (2011), "Effekter för den elintensiva industrin av att dessa branscher i olika grad omfattas av kvotplikt inom elcertifikatsystemet", CERE Working Paper, 2011:7, Umeå universitet,
- Brännlund R, (2013), "Bostadssektorns elefterfrågan i Sverige", PM till Finansdepartementet.
- Copenhagen Economics (2012), "Carbon leakage from a Nordic perspective", TemaNord 2012:502, Nordiska ministerrådet.
- Department of Energy & Climate Change (2013), "Estimated impacts of energy and climate change policies on energy prices and bills"
- Energimyndigheten (2009), "Uppdrag att föreslå nya kvoter i elcertifikatsystemet m.m., Deluppdrag 1. Ökad ambitionsnivå". ER 2009:29
- Energimyndigheten (2010), "Åtgärder för att skydda elkunden mot höga elcertifikatpriser, delredovisning i Uppdraget att föreslå nya kvoter mm i elcertifikatsystemet", ER 2010:27,
- Energimyndigheten (2011), "Programmet för Energieffektivisering", ER 2011:01
- Energimyndigheten (2012), "Energiläget i siffror 2012"
- Energinet (2013), "Tariffer og gebyrer", <http://energinet.dk/DA/El/Engrosmarked/Tariffer-og-priser/Sider/Aktuelle-tariffer-og-gebyrer.aspx> (2012-05-13)
- Energistyrelsen (2013), <http://www.ens.dk/info/lovstof/gældende-love/vedvarende-energi> (2013-08-08)
- Europeiska kommissionen (2013), "Regulations on renewable energy" <http://www.res-legal.eu/search-by-country/>

- ICF International (2013) Assessment of Competitiveness Impacts of Carbon Budgets on Electro-intensive Sectors to 2030. Submitted to Committee on Climate Change, London.
- IEA (2012), *World Energy Outlook 2012*
- ITPS (2006), "Basindustrins internationella position ur ett hållbarhetsperspektiv", Dnr 1-010-2006-0015
- Jernkontoret (2013),
http://www.jernkontoret.se/om_oss/vara_prioriterade_fragor/handelspolitik/index.php
- Konjunkturinstitutet (2012), *Miljö, ekonomi och politik*, 2012.
- Profu (2012), "Beräkningar med MARKAL–NORDIC inför Färdplan 2050",
<http://www.naturvardsverket.se/upload/miljoarbete-i-samhallet/sveriges-miljoarbete/regeringsuppdrag/2012/fardplan-2050/modellberakningar.pdf>
- Regeringen (2012), <http://www.regeringen.se/sb/d/2448/a/67185> (2013-08-08)
- SFS 1994:1776, *Lag om skatt på energi*
- SFS 2004:1199, *Lag om handel med utsläppsrätter*
- SFS 2011:1200, *Lag om elcertifikat*
- NVE (2013) <http://www.nve.no/no/Kraftmarked/Elsertifikater/Unntak-for-industrielt-kraftforbruk-ved-elsertifikatplikt/> 2013-05-14

Titlar i serien Specialstudier

Nr	Författare	Titel	År
35	Konjunkturinstitutet	Vem ska betala för den förnybara elkraften?	2013
34	Konjunkturinstitutet	Från vision till verklighet – en samhällsekonomisk analys av Färdplan 2050	2013
33	Jonas Björnerstedt	Interaktion mellan de klimat- och energipolitiska målen	2013
32	Charlotte Berg, Anna Krook-Riekkola, Erik Ahlgren och Patrik Söderholm	Mjuklänkning mellan modellerna EMEC och TIMES-Sweden – en metod för att förbättra energipolitiska beslutsunderlag	2012
31	Andrén, Thomas	Ekonomisk jämställdhet mellan kvinnor och män – en kunskapsöversikt	2012
30	Konjunkturinstitutet	Sveriges ekonomi Ett långsiktsscenario fram till år 2035	2012
29	Konjunkturinstitutet	Förstudie: Konjunkturinstitutets beräkning av S2-indikatorn	2012
28	Broberg, Thomas	Rekyleffekten Är energieffektivisering effektiv miljöpolitik eller långdistans i ett ekorrhjul?	2011
27	Andrén, Thomas	Frånvaroeffekter på lönen för kvinnor och män	2011
26	Forsfält, Tomas	Samhällsekonomiska effekter av två styrmedel för minskade avfallsmängder	2011
25	Samakovlis, Eva	Klimatpolitikens utmaningar under mandatperioden	2011
24	Andrén, Thomas	Kvinnors och mäns arbetsutbudspreferenser: analys med en strukturell diskret arbetsutbudsmodell	2011
23	Vredin Johansson, Maria	En utvärdering av det ekonomiska stödet till åtgärder för att främja hållbara städer	2010
22	Broberg, Thomas, Johanna Forslund och Eva Samakovlis	En utvärdering av kostnadseffektiviteten i stödet till energiinvesteringar i lokaler för offentlig verksamhet	2009
21	Andrén Thomas, Jenny von Greiff och Juhana Vartiainen	Ekonomiska drivkrafter för att arbeta	2009
20	Vredin Johansson, Maria och Johanna Forslund	Klimatanpassning i Sverige Samhällsekonomiska värderingar av hälsoeffekter	2009
19	Konjunkturinstitutet	Utvärdering av prognoser för offentliga finanser	2009
18	Broberg, Thomas, Samakovlis, Eva, Sjöström, Magnus och Göran Östblom	En samhällsekonomisk granskning av Klimatberedningens handlingsplan för svensk klimatpolitik	2008
17	Konjunkturinstitutet	Hours, Capital and Technology – What Matters Most? Analyzing Productivity Growth by the Means of Growth Accounting	2008
16	Konjunkturinstitutet	Konjunkturinstitutets finanspolitiska tankeram	2008

15	Hammar, Henrik och Lars Drake	Kan ekonomiska styrmedel bidra till en giftfri miljö?	2007
14	Sjöström, Magnus	Monetär värdering av biologisk mångfald. En sammanställning av metoder och erfarenheter	2007
13	Forslund, Johanna, Per-Olov Marklund and Eva Samakovlis	Samhällsekonomiska värderingar av luft- och bullerrelaterade hälsoproblem	2007
12	Samakovlis, Eva and Maria Vredin Johansson	En utvärdering av kostnadseffektiviteten i klimatinvesteringsprogrammen	2007
11	Lundborg, Per, Juhana Vartiainen och Göran Zettergren	Den svenska jämviktsarbetslösheten: En översikt av kunskapsläget	2007
10	Hammar, Henrik	Konsekvenser för skogsindustrin vid ett eventuellt införande av en svensk kilometerskatt	2006
9	Öberg, Ann och Joakim Hussénius	Marginell utbytesgrad – ett mått på drivkrafterna för arbete	2006
8	Söderholm, Patrik och Henrik Hammar	Kostnadseffektiva styrmedel i den svenska klimat- och energipolitiken	2005
7	Öberg, Ann	Samhällsekonomiska effekter av skattelättnader för hushållsnära tjänster	2005
6	Konjunkturinstitutet	Produktivitet och löner till 2015	2005
5	Bergvall, Anders	Utvärdering av Konjunkturinstitutets prognoser	2005
4	Gren, Ing-Marie and Lisa Svensson	Ecosystems, Sustainability and Growth for Sweden during 1991-2001	2004
3	Elofsson, Katarina och Ing-Marie Gren	Kostnadseffektivitet i svensk miljöpolitik för Östersjön – en utvärdering	2003
2	Konjunkturinstitutet	Egnahemsposten i konsumentprisindex – En granskning av KPI-utredningens förslag	2002
1	Konjunkturinstitutet	Penningpolitiken	2002

