PM

Nr 26 2014

Samhällsekonomiska konsekvenser av olika bördefördelning av ett europeiskt klimatmål

Innehåll

1 Sammanfattning 1
2 Analysmetod 2
3 Referensscenario 4
4 Scenarier baserade på alternativa målnivåer till 2030 7
5 Resultat 9
6 Kostnadstrappa för CO_2-reduktionsåtgärder inom transportsektorn. 15
7 Alternativa scenarier med full handel inom EU 18
8 Referenser 23

1 Sammanfattning

EU-kommissionen har presenterat ett förslag till klimat- och energipolitiskt ramverk till 2030. Konjunkturinstitutet har, på uppdrag av regeringen, analyserat samhällsekonomiska konsekvenser för Sverige av olika ansvarsfördelningar av det föreslagna klimatmålet på EU-nivå. Konjunkturinstitutets analys utgår från de nivåer som Naturvårdsverket tagit fram utifrån olika fördelningsprinciper. Dessa principer är: 1) kostnadseffektivitet, 2) konvergens i utsläpp per capita samt 3) BNP per capita. De tre principerna landar i målnivåerna -29, -30 och -40 procent. Dessutom analyseras ett mer ambitiöst klimatmål på -45 procent som kan spegla effekter av om Sverige väljer att gå före med ett mer ambitiöst klimatmål än vad som krävs enligt EU:s ansvarsfördelning. I ett sista scenario analyseras en situation med full handel inom EU. Sammanfattningsvis finner Konjunkturinstitutet:

- Vid klimatmålen -29 och -30 procent blir de övergripande effekterna på ekonomin små. BNP blir cirka 1 procent lägre 2030 än utan ambitionshöjningen i klimatpolitiken. Koldioxidskatten hamnar på ca 5 kronor.
- Vid klimatmål på -40 och -45 procent blir effekterna på ekonomin betydande och koldioxidskatten mycket hög.
- Förädlingsvärdet för energiintensiva branscher, som gruvdrift och massa och papper, påverkas mest negativt av klimatpolitiken.
- Låginkomsthushåll i glesbygd påverkas mer än höginkomsthushåll i storstad. Detta eftersom de lägger en större andel av sin hushållsbudget på drivmedel. Fördelningseffekterna beror till stor del på hur man väljer att återföra skatteintäkterna i ekonomin.
- Hur mycket utsläppen behöver minska till 2030 beror på politikens ambitionsnivå men också på antaganden som görs i det så kallade referensscenariot.
- Kostnaden för klimatpolitiken kommer bero på den tekniska utvecklingen, exempelvis genom ökad bränsleeffektivitet. Om bränsleeffektiviteten blir högre än vad myndigheterna har räknat med i referensscenariot behöver koldioxidskatten inte höjas lika mycket för att nå klimatmålen.
- Mål på -40 och -45 procent kräver betydande bränsleeffektivisering, utöver vad som antas i referensscenariot (45 och 80 procent), för att skattehöjningarna ska ligga i nivå med de som krävs för att nå målen -29 och -30 procent.
- Konjunkturinstitutet har, liksom kommissionen, använt en allmänjämviktsmodell för att studera ekonomiövergripande effekter. Fördelen med en sådan modell är att den fångar återverkningar i ekonomin av skatteförändringar och därmed beskrivs samhällsekonomiska konsekvenser på ett konsistent sätt. Andra metoder, som tekniska kostnadstrappor, beskriver teknisk utveckling mer i detalj, men förbiser en rad samhällsekonomiska kostnader.
- Som jämförelse har vi beräknat åtgärdskostnaden utifrån Profu:s kostnadstrappa för att ta fram ett intervall för BNP-effekter av ett mål på -40 procent. Intervallet blir stort, vilket speglar den osäkerhet som finns om de samhällsekonomiska kostnaderna för att nå mycket ambitiösa klimatmål. Inget analysverktyg är anpassat för att analysera så stora förändringar i politiken.
- När icke-handlande sektorn ges tillfälle att handla minskar klimatpolitikens kostnader och kan ses som en ”försäkring” mot höga kostnader. Därför bör

Sverige verka för att handel med utsläppsrätter inom EU utnyttjas i så hög utsträckning som möjligt.

2 Analysmetod

För att studera de samhällsekonomiska konsekvenserna av att införa ett klimatmål används EMEC-modellen (Environmental Medium term EConomic model). EMEC är Konjunkturinstitutets allmänjämviktsmodell som kontinuerligt utvecklats och använts i utredningssammanhang samt även publicerats och granskats i vetenskapliga tidskrifter.[1] Modellen lämpar sig särskilt väl för att studera effekter på den ekonomiska tillväxten och på strukturomvandling av miljöpolitiska styrmedel som syftar till att begränsa luftföroreningar, till exempel koldioxidskatt, eller handel med utsläppsrätter.

EMEC är en statisk modell vilket innebär att anpassningsförloppet mellan jämviktslägena inte modelleras. Detta 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. 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 prisförhållandena.

Den ekonomiska tillväxten som genereras i EMEC styrs dels av tillgången på produktionsfaktorer såsom arbetskraft och kapital, dels av teknisk utveckling (energi-, arbets- och kapitalproduktivitetsförändringar). Det är möjligt att låta begränsningar för miljöutsläpp, såsom exempelvis det nationella klimatmålet, inverka på tillväxtens inriktning. Detta kan ske genom att införa utsläppstak eller genom att handeln med utsläppsrätter modelleras. Eftersom EMEC är en allmänjämviktsmodell kan den fånga upp de återverkningar som sker mellan olika branscher vid till exempel en skatteförändring och inte bara den direkta påverkan i de berörda branscherna[2]. Jämfört med partiella modeller fångas därmed de totala samhällsekonomiska konsekvenserna upp på ett mer fullständigt sätt i allmänjämviktsmodeller.

EMEC inkluderar 33 näringslivsbranscher och en offentlig sektor. Företagen och hushållen efterfrågar 41 varor och tjänster som insatsvaror samt för investeringar och privat konsumtion. Varor och tjänster används som insats även i den offentliga tjänsteproduktionen. Arbetskraft och realkapital är 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 från stationära 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

[1] Se www.konj.se/569.html för en aktuell publiceringslista

[2] Exempelvis kan en höjd skatt på energi minska efterfrågan på de energiintensiva branschernas produkter, både från andra sektorer och från hushållen, och styra om efterfrågan till andra branschers produkter. Samtidigt kan också de icke-energiintensiva branscherna utsättas för en minskad efterfrågan på insatsvaror från de energiintensiva branscherna.

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 köper utsläppsrätter till ett givet pris.

I modellen kan aktörerna påverka koldioxidutsläppen genom att byta till bränsle med lägre kolinnehåll (till exempel substitution från kol till naturgas) eller till icke-fossila bränslen (biobränslen och el), lägga om produktionen så att mindre energi krävs per producerad enhet eller helt enkelt minska produktionen.

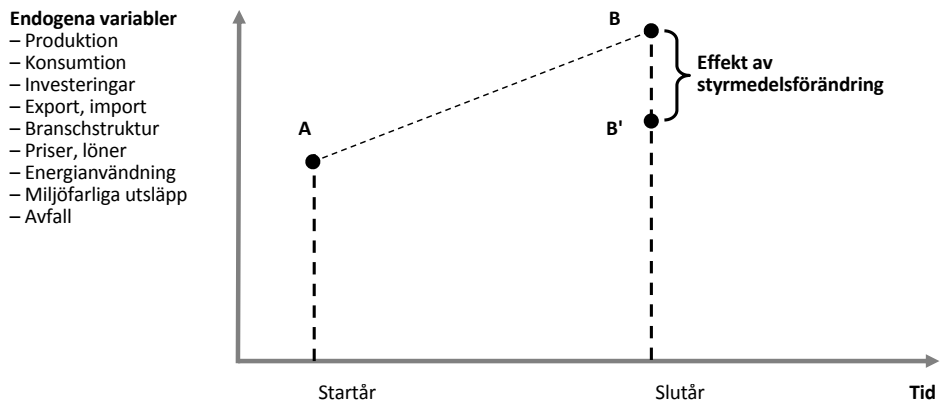
EMEC-modellen kan inte modellera förändringar i jämviktsarbetslösheten. Det finns dock två olika modellversioner för att modellera utbudet av antalet arbetade timmar i ekonomin. I standardversionen är utbudet exogent och i den andra modellversionen tillåts substitution mellan arbete och fritid vilket innebär att reallönen påverkar individernas utbud av arbetade timmar i ekonomin. I denna rapport använder vi den senare modellversionen. Det innebär att vi studerar förändringar i utbudet av arbetade timmar vid given jämviktsarbetslöshet.

ANALYSEN I EMEC

Modellens resultat relateras till ett referensscenario som ska spegla utvecklingen av svensk ekonomi på lång sikt. Ett sådant referensscenario kan ses som en möjlig utvecklingsbana givet de antaganden som görs om utvecklingen för produktivitet, arbetsutbud, energieffektivisering och omvärldens utveckling. I alternativa scenarier förändras en eller flera av modellens parametrar, till exempel en skattesats. Modellens respons på en sådan förändring innehåller information om utvecklingen för ekonomin som helhet och för olika branscher. Exempel på mått som kan redovisas för olika scenarier är produktion, arbetade timmar, energianvändning och utsläpp. Resultaten från det alternativa scenariot bör dock tolkas i relation till referensscenariot.

I Figur 1 illustreras tillvägagångssättet. Punkt A anger situationen vid startåret och B anger situationen vid slutåret med oförändrad politik. Punkt B' anger den situation som uppstår om något styrmedel införs eller förändras. 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 arbetade timmar i olika branscher och ekonomin som helhet, hushållens konsumtion av olika varor eller relativprisförändringar mellan varor, tjänster och insatsfaktorer. Av särskilt intresse är hur energianvändning och utsläpp förändras till följd av styrmedelsförändringen.

Figur 1 Analys i EMEC



3 Referensscenario

Utgångspunkten för analysen är det referensscenario som utarbetats av Konjunkturinstitutet på uppdrag av Energimyndigheten som underlag till Energimyndighetens arbete inför Kontrollstation 2015. Detta referensscenario utgör en justerad bild av Konjunkturinstitutets tidigare publicerade långsiktsscenario från 2012 (Konjunkturinstitutet 2012). De branschspecifika modellantagandena i form av produktivitetsförändringar är i stort sett oförändrade jämfört med långsiktsscenariot från 2012. De makroekonomiska variablerna däremot är justerade utifrån Konjunkturinstitutets medelfristiga beräkningar för den makroekonomiska utvecklingen till 2023 (Konjunkturinstitutet 2013b) samt bedömningar av trender till 2035 som främst utgår från Konjunkturinstitutets beräkningar av långsiktig hållbarhet i de offentliga finanserna (Konjunkturinstitutet 2013a). Energimyndigheten har lämnat förutsättningar till referensscenariot i form av energipriser och priser på utsläppsrätter för koldioxid. Den förändrade makroekonomiska bilden innebär en förändrad efterfrågestruktur jämfört med 2012 års långsiktiga makroekonomiska utveckling. Bland annat antas att den offentliga sektorns konsumtion är högre än i tidigare scenario från 2012. Avstämning har även gjorts mot Konjunkturinstitutets industriprognos (2014-2017) som levererades till Energimyndigheten i januari 2014.

Det ekonomiska referensscenariot ska ses som en möjlig utvecklingsbana för svensk ekonomi i ett långsiktigt perspektiv givet antaganden om produktivitet, arbetade timmar, energieffektivisering och förutsättningar på världsmarknaden. Benämningen scenario, snarare än prognos, används för att betona att framskrivningarna är betingade på olika antaganden. Den långa tidshorisonten innebär naturligtvis att osäkerheten är stor.

Utifrån det ekonomiska referensscenario som Konjunkturinstitutet levererade till Energimyndigheten i januari 2014 har Energimyndigheten utarbetat en långsiktsprognos för energianvändningen i Sverige till år 2035. Denna prognos har inkorporerats i EMEC:s ekonomiska referensscenario genom att justera de exogent givna energieffektiviseringsparametrarna så att energiintensiteten för varje energislag i varje bransch i möjligaste mån överensstämmer mellan myndigheternas scenarier. Viss justering av det ursprungliga ekonomiska referensscenariot har gjorts för att möjliggöra den energianvändning som Energimyndigheten förutspår. Detta gäller främst de energiprodu-

cerande branscherna som påverkas av den förändrade energiefterfrågan. Slutåret för denna analys är 2030 vilket påverkar vissa antaganden i det ekonomiska scenariot. Bland annat påverkar detta antagandet om handelsbalansen som antas påvisa ett visst överskott år 2030 och där det ursprungliga antagandet var att nuvarande handelsbalansöverskott år 2035 i stort sett antogs utraderat (noll). Tabell 1 beskriver den makroekonomiska utvecklingen i referensscenariot som används i denna analys.

Tabell 1. Försörjningsbalansen i referensscenariot, fasta priser
Årlig procentuell förändring

	2011-2030
BNP	2,0
Privat konsumtion	2,4
Offentlig konsumtion	1,1
Investeringar	2,7
Export	3,6
Import	4,1

Källa: Konjunkturinstitutet

Tabell 2 visar branschernas utveckling under perioden. En klar trend är att industrins andel av näringslivets förädlingsvärde i löpande priser är något lägre år 2030 än 2011. Tjänstebranschernas utveckling är den motsatta. I volym är denna trend inte så utmärkande eftersom prisutvecklingen generellt antas högre för tjänstenäringarna än för varuproduktionen.

Tabell 2 Strukturomvandling i näringslivet 2011 – 2030

SNI 2007	Bransch	Årlig procentuell förändring, fast pris 2011-2030	Förädlingsvärdes andel, löpande pris 2011	Förädlingsvärdes andel, löpande pris 2030
01-03	Jordbruk, skogsbruk och fiske	1,2	2,2	1,6
05-09	Utvinning av mineraler	1,7	1,2	1,0
10-15	Livsmedel, drycker, tobak, textil, kläder och läder	0,8	1,9	1,3
16	Trä och trävaruindustri	1,5	0,7	0,6
17-18	Pappers- och pappersvarutillverkning, grafisk produktion	0,9	1,8	1,3
19	Tillverkning av stenkolsprodukter och raffinerade petroleumprodukter	1,8	0,4	0,4
20-22	Tillverkning av kemikalier,kemiska produkter, farmaceutiska basprodukter, läkemedel, gummi och plastvaror	2,9	3,5	3,0
23	Tillverkning av andra icke-metalliska mineraliska produkter	0,9	0,6	0,5
24	Metallframställning	2,1	1,1	0,8
25-33, 38,39	Verkstadsindustri	3,7	11,4	10,3
35	El, gas och fjärrvärme	1,2	3,6	3,9
36,37	Vatten och avlopp	2,3	0,3	0,3
41-43	Byggverksamhet	1,9	6,5	7,0
49.1, 49.2	Järnvägstransporter	1,8	0,3	0,3
49.3, 49.4,49.5	Annan landtransport	1,6	3,0	2,9
50	Sjötransport	2,1	0,3	0,3
51	Lufttransport	2,4	0,3	0,3
52,53	Magasinering och stödtjänster till transport, post och kurirverksamhet	3,0	46,9	49,0
68	Fastighetsverksamhet	2,3	11,7	13,5
58-67,69-96	Handel och tjänster	1,9	46,9	49,0

Källa: SCB och EMEC

KOLDIOXIDUTSLÄPP

EMEC-modellen modellerar koldioxidutsläpp från stationära och mobila källor samt från industriprocesser. Det är endast inköpt energi som modelleras. Utsläppskoefficienterna kalibreras utifrån SCB:s miljöräkenskaper och är konstanta under tidsperioden. De kan dock ändras exogent. För bensin och diesel har Energimyndigheten antagit en ökning av låginblandat biodrivmedel. För bensin ökar kvoten från 5 procent år 2011 till 7 procent år 2030. Låginblandningen av biodrivmedel ökar ännu mer för dieselanvändningen. Från 6 procent till nästan 11 procent av totala dieselanvändningen. Utifrån denna information har modellens utsläppskoefficient för drivmedel justerats nedåt för att efterlikna den förändring som Energimyndigheten antar.

När vi modellerar ett utsläppsmål antar vi samma utsläppsminskning som Naturvårdsverket har beräknat behövs för att sluta utsläppsgapet (Naturvårdsverket, 2014a). Naturvårdsverket arbetar för närvarande med att ta fram ett nytt referensscenario för utsläppen, vilket kan påverka utsläppsgapen som behövs för att nå målen. Det hade varit önskvärt att utgå ifrån Naturvårdsverkets nya referensscenario i vår analys men deras scenario hann inte blir färdigt under uppdragstiden för det här projektet.

BETYDELSEN AV ETT REFERENSSCENARIO

Referensscenariot har stor betydelse för analysresultaten gällande konsekvenser av olika klimatmål. Detta beror på analysens upplägg, att en jämförelse görs av de ytterligare utsläppsminskningar som krävs till år 2030 jämfört med vad som finns inom referensscenariot. Tanken med referensscenariot är att förväntade utsläppsminskningar av alla redan beslutade styrmedel inkluderas. På så sätt kan behovet av ytterligare styrmedelsförändringar, utöver redan beslutade, identifieras. Det är dock viktigt att notera att även de styrmedel som är beslutade kommer att medföra konsekvenser i form av exempelvis kostnader jämfört med dagens situation när de införs. Analysresultaten visar dock bara på konsekvenserna av de ytterligare utsläppsminskningar som behövs *utöver* referensscenariot för att nå målet. Ju högre utsläppsminskningar som förväntas i referensscenariot, desto lägre blir behovet av ytterligare utsläppsminskningar (och därmed kostnader) för att nå målet.

4 Scenarier baserade på alternativa målnivåer till 2030

PROCENTUELL REDUKTION VID ALTERNATIVA ANSVARSFÖRDELNINGAR

I kommissionens meddelande om ett ramverk för klimat- och energipolitiken till 2030 föreslås att utsläppen utanför ETS bör minska med 30 procent jämfört med år 2005. Naturvårdsverket har analyserat vad som skulle kunna bli Sveriges ansvar för utsläppen i den icke-handlande sektorn utifrån tre olika ansvarsfördelningsprinciper (Naturvårdsverket, 2014a). Varje fördelningsprincip resulterar i en procentuell reduktionsnivå av utsläppen jämfört med 2005:

1. Kostnadseffektivitet (-29 procent)
2. Konvergens av utsläpp per capita (-30 procent)
3. BNP per capita (-40 procent)

Naturvårdsverket bedömer att resultatet av dessa tre beräkningar ger en uppfattning om bredden på den ansvarsfördelning som förhandlingarna kan komma att handla om, det vill säga det är troligt att en ansvarsfördelning för Sverige kan hamna någonstans inom detta intervall. Enligt Naturvårdsverket bör resultatet, utifrån principen om BNP per capita (-40 procent), vara nära det maximala ansvaret som kan komma att falla på Sverige. Detta eftersom Naturvårdsverket använt samma fördelningsspann mellan medlemsländer (40 procentenheter) som användes för genomförandet av 2020-paketet. Vissa medlemsstater har framfört att bredden i ansvarsfördelningen borde krympa och kommissionens inställning är att fördelningsspannet åtminstone inte bör överstiga 40 procentenheter.

EN MER AMBITIÖS MÅLNIVÅ

Utöver de målnivåer som följer av fördelningsprinciperna har Konjunkturinstitutet fått tilläggsuppdraget att studera effekterna av ytterligare en målnivå, -45 procent. Detta scenario kan spegla effekter av om Sverige väljer att gå före med ett mer ambitiöst klimatmål än vad som krävs enligt EU:s ansvarsfördelning. Om Sverige ska kunna uppfylla visionen om en fossiloberoende fordonsflotta till 2030 kommer ett mer ambitiöst mål att krävas än de nivåer som följer av EU:s ansvarsfördelningsbeslut.

FYRA SCENARIER UTIFRÅN OLIKA MÅLNIVÅER

I tabell 3 redovisas hur stora utsläppsminskningarna i den icke-handlande sektorn i Sverige behöver vara till år 2030 för att uppfylla vårt ansvar enligt de tre fördelningsprinciperna samt enligt den ytterligare nivån -45 procent jämfört med 2005.

Tabell 3 Utsläppsminskningar förknippade med olika målnivåer 2030 för Sverige
Mton

	-29%	-30%	-40%	-45%
Utsläppsansvar	30,5	30,1	25,8	23,6
Utsläppsminskning*	3,0	3,4	7,8	9,9

Anm: *jämfört med referensbana

Källa: Naturvårdsverket

Av tabellen framgår Sveriges utsläppsansvar år 2030 vid respektive ambitionsnivå. Utsläppsansvaret kan skilja sig från inhemsk utsläppsnivå om möjligheten till utsläppshandel utnyttjas. Skillnaden mellan utsläppen enligt utsläppsansvaret 2030 och utsläppen i referensbanan år 2030, utgör den ytterligare utsläppsminskning som behöver ske för måluppfyllelse 2030. Utsläppen behöver minska med mellan 3 till knappt 10 Mton jämfört med referensbanan till 2030 för de olika målnivåer som studeras här. Konjunkturinstitutet har analyserat vad de samhällsekonomiska konsekvenserna för Sverige kan bli för dessa fyra målnivåer med hjälp av modellen EMEC. Av de totala utsläppen i den icke-handlande sektorn i Sverige kommer ca 60 procent från inrikes transporter och arbetsmaskiner, ca 20 procent från jordbruket och resterande 20 procent från många relativt små källor inom industri, service, avfallshantering och oljeeldning i bostäder. En stor del av utsläppen i den icke-handlande sektorn utgörs av koldioxidutsläpp från förbränningsprocesser (stationära- och mobila källor samt industriprocesser), men i framförallt jordbruket sker också utsläpp av andra växthusgaser, som metan och lustgas. Eftersom EMEC-modellen endast hanterar koldioxidutsläppen från förbränningsprocesser måste ett antagande göras om hur stor del av utsläppsminskningarna till 2030 som kommer ske genom minskade koldioxidutsläpp från förbränningsprocesser. Vi antar här att i princip hela utsläppsminskningen kommer ske genom minskade koldioxidutsläpp från förbränningsprocesser. Detta är ett rimligt

antagande då utsläppen från jordbruket endast bedöms kunna minska mycket litet fram till 2030 (Naturvårdsverkets 2012).[3]

5 Resultat

I EMEC analyseras vilken koldioxidskatt som behövs för att sluta utsläppsgapet mellan referensscenariot och det analyserade klimatmålet. I själva verket resulterar modellanalysen i ett skuggpris på koldioxid som motsvarar kostnaden för det sista kilot utsläppsminskning. Eftersom koldioxidskatten i stort sett är kostnadseffektiv resulterar den i en kostnad för utsläppsreducering som motsvarar skuggpriset. I modellen beskrivs hur ekonomin påverkas av ett prissättande styrmedel (som exempelvis koldioxidskatten) på ett konsistent sätt. Naturligtvis kan andra styrmedel än en koldioxidskatt införas för att minska utsläppen, men hur indirekta styrmedel, som exempelvis stöd till forskning och utveckling, verkar i ekonomin finns inte beskrivet i modellen.

KOSTNADERNA PÅVERKAS AV OLIKA ANTAGANDEN

Eftersom utsläppsreduktionen i modellen antas uppnås med hjälp av koldioxidskatten underskattar modellen sannolikt kostnaden för utsläppsreduktion. Andra styrmedel, som inte utjämnar marginalkostnaderna för utsläppsreduktion i ekonomin, leder till högre kostnader för politiken om de inte angriper något annat marknadsmisslyckande (utöver för stora utsläpp).[4]

Å andra sidan överskattas kostnaderna i modellen eftersom en höjning av koldioxidskatten i själva verket skulle leda till teknikutveckling och övergång till förnybara drivmedel, ett samband som inte fångas i modellen. I analysen lägger vi därför till antaganden om teknikutveckling, i form av ökad bränsleeffektivitet utöver referensscenariot, som kommer in utanför modellen. Denna teknikutveckling kommer in utan kostnad i modellen, vilket är en underskattning av kostnaderna.

I samtliga scenarier antas att skatteintäkterna från koldioxidskatten används till att sänka andra snedvridande skatter i ekonomin, i detta fall skatten på arbete. Det innebär en form av skatteväxling som vi gör för att så långt som möjligt efterlikna kommissionens analys. I den analysen presenteras resultaten i form av effekter på BNP utifrån antagandet att intäkter från auktionering av utsläppsrätter och koldioxidskatteintäkter används till att sänka skatten på arbete. På EU-nivå kan det ifrågasättas hur realistiskt detta antagande är (Konjunkturinstitutet 2014). På svensk nivå skulle det däremot kunna vara ett alternativ fram till 2030. Skatteväxling genom sänkt skatt på arbete leder till något lägre kostnader i modellanalysen.

Vidare antar vi att år 2030 är det auktionering av alla utsläppsrätter inom EU ETS till ett pris motsvarande 40 Euro/ton CO_2. Vi antar också att dessa auktionsintäkter fördelas mellan medlemsstaterna baserat på tidigare regler. Detta innebär att 88 procent

---

[3] Det är dock viktigt att ytterligare analyser görs angående hur andra växthusgaser (exempelvis inom jordbruket) kan bidra till utsläppsreduktioner i den icke-handlande sektorn.

[4] På liknande sätt underskattar kommissionen kostnaden i sin analys då man visar att kostnaderna av klimatpolitiken i förhållande till BNP blir låg om politiken utformas på ett kostnadseffektivt sätt, det vill säga enhetlig prissättning av koldioxid i alla sektorer och i alla länder.

av aktionsintäkterna fördelas mellan medlemsstaterna utifrån deras andel av verifierade utsläpp från EU ETS år 2005. Sveriges andel av auktionsintäkterna uppgår till 0,87 procent (IVL, 2013) och auktionsintäkterna som tillfaller Sverige presenteras i Tabell 4.

Tabell 4 Kommissionens modellresultat för år 2030, auktionsintäkter
Miljarder euro

	EU kommissionens referensscenario	40% minskning av växthusgaser jmf m 1990
Totala aktionsintäkterna inom EU ETS	56	57
Aktionsintäkter som tillfaller Sverige	0,49	0,50

Källa: EU kommissionen (2014)

Nedan presenteras resultat från modellanalysen av de olika målnivåerna. Resultaten visar på mycket höga koldioxidskattehöjningar för de högre målnivåerna. Generellt är alla modellverktyg bäst lämpade för små, marginella, förändringar. Så stora förändringar som görs här skulle i verkligheten få konsekvenser via samband som inte finns i modellen. Höjningarna av koldioxidskatten skulle kunna ge incitament till teknikutveckling utöver den som finns i referensscenariot. Eftersom detta samband inte finns i modellen analyseras i ett senare avsnitt vilka effekterna blir vid olika antaganden om ökad bränsleeffektivisering (detta kan liknas vid det som benämns ”enabling policies” i kommissionens analys).

KONSEKVENSER AV KLIMATMÅL UTAN FÖRÄNDRAD BRÄNSLEEFFEKTIVISERING

Tabell 5 presenterar resultaten från modellanalysen i EMEC utan exogent förändrad bränsleeffektivisering för de fyra scenarier som representerar olika målnivåer.

Tabell 5 Försörjningsbalansen samt disponibel inkomst, fasta priser
Procentuell förändring år 2030 jämfört med referensscenariot.

	-29%	-30%	-40%	-45%
Privat konsumtion	0,4	0,5	1,2	0,5
Offentlig konsumtion	0,0	0,0	0,0	0,0
Investeringar	-2,3	-2,8	-12,4	-21,2
Export	-2,1	-2,5	-10,4	-17,2
Import	-1,5	-1,8	-7,1	-11,8
BNP, baspris	-0,8	-0,9	-4,7	-8,5
Disponibel inkomst	-1,1	-1,3	-6,5	-11,9
Arbetsutbud timmar	0,2	0,2	0,4	0,1

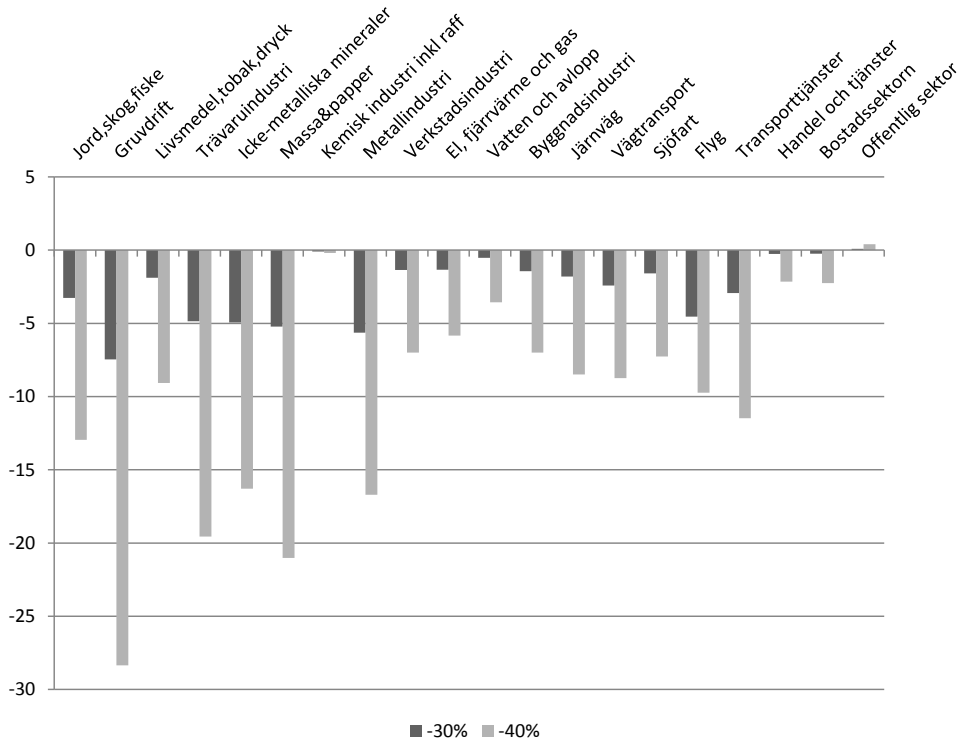
Källa: EMEC

Av tabellen framgår att effekterna på BNP och disponibel inkomst är relativt små för klimatmålen -29 och -30 procent (cirka 1 procent). Effekterna blir större med ett mål på -40 procent eller mer (mellan cirka 4 och 8 procent). Eftersom skatteintäkterna används till att sänka arbetskraftskostnaden ökar arbetsutbudet något i samtliga scena-

rier. Här bör noteras att en ökning av arbetsutbudet i detta fall inte är detsamma som en minskad arbetslöshet. Det är utbudet av arbetade timmar som ökar i modellen, vilket bör tolkas som att de som redan har arbete väljer att jobba lite mer. Ökningen i arbetsutbudet motverkar den negativa effekten på ekonomin av höjd koldioxidskatt. Om vi inte antar skatteväxling genom sänkt skatt på arbete blir de negativa effekterna i termer av BNP något högre.[5] Notera dock att arbetsutbudet ökar mer ju högre ambitionsnivå vi analyserar fram till och med -40%-målet. Vid den högsta ambitionsnivån har koldioxidskattens negativa effekter på ekonomin blivit så stora att reallönen inte längre ökar med ambitionsnivån.

Diagram 1 Förädlingsvärde, 2030

Procentuell förändring jämfört med referensscenariot



Källa: EMEC

I diagram 1 visas procentuell förändring av förädlingsvärde i olika branscher för målnivåerna -30 procent och -40 procent jämfört med referensscenariot år 2030. De branscher som påverkas mest är de energiintensiva. Tjänstesektorn, bostadssektorn, offentlig sektor samt kemisk industri påverkas minst. Resultaten på branschnivå skiljer sig inte mycket från resultaten utan skatteväxling genom sänkt skatt på arbete.

Att förädlingsvärdet för industrierna inom EU ETS påverkas relativt mycket trots att priset inom ETS inte är högre än 40 euro/ton CO_2 beror bland annat på att priserna i

[5] Skillnaden mellan att använda skatteintäkterna från koldioxidskatten till att sänka skatten på arbete respektive att inte göra det är relativt liten. Utan skatteväxling blir BNP-effekterna mellan 0,1 och 0,3 procentenheter större än vid skatteväxling genom sänkt skatt på arbete.

Sverige relativt omvärlden går upp som en följd av den kraftigt ökade koldioxidskatten. Detta påverkar möjligheten för svensk exportindustri att producera konkurrenskraftigt. Dess efterfrågan minskar och därmed minskar deras produktion. Koldioxidskatten påverkar även dessa industrier mer direkt genom att de efterfrågar transporter som blivit dyrare.

Tabell 6 Energirelaterade variabler

Procentuell förändring jämfört med referensscenariot, 2030 samt Mton

	-29%	-30%	-40%	-45%
Elpris relativt den reala växelkursen	1,0	1,2	5,6	10,3
Energianvändning	-4,4	-4,9	-13,8	-20,4
Energiintensitet	-3,6	-4,1	-9,6	-13,1
CO_2-skattehöjning	371	448	2053	3528
Minskade utsläpp icke-handlande sektorn (Mton)	3	3,4	7,8	9,9

Anm: EMEC modellerar endast relativpriser. Den reala växelkursen är numerär.

Källa: EMEC

Av resultaten framgår att elpriset stiger i samtliga scenarier. Energianvändningen liksom energiintensiteten (energianvändning/BNP) minskar. Energiintensiteten minskar mindre än den totala energianvändningen. Koldioxidskatten blir väldigt hög i scenarier med -40 och -45 procents målnivå. Det är viktigt att inte tolka resultaten bokstavligt utan snarare visar resultaten att vid målnivåer på -40 och -45 procent krävs det en betydligt större omställning jämfört med målnivåer kring 30 procent.

Fördelningseffekter för olika hushåll

Det finns sex olika typer av hushållsgrupper i EMEC. Dels baseras indelningen i hushållsgrupper på geografiskt område (glesbygd, tätort respektive storstad). Dessutom delas varje geografiskt område in i hög- och låginkomsttagare. Detta möjliggör en analys av fördelningseffekter mellan de olika hushållsgrupperna vid införandet av ett klimatmål.

De olika hushållsgrupperna skiljer sig då de efterfrågar olika konsumtionskorgar i startåret[6]. Källan till hushållens inkomster skiljer sig även mellan de olika grupperna. Exempelvis har höginkomsttagare högre andel inkomst från arbete och kapital medan låginkomsttagare är mer beroende av transfereringar från den offentliga sektorn. Dessa skillnader gör att välfärden för de olika grupperna utvecklas olika vid införandet av en koldioxidskatt. I Tabell 7 redovisas hushållsgruppernas välfärdsförändring i respektive scenario.

[6] Hushållens efterfrågan av olika varor är kalibrerad mot SCB:s hushållsundersökning.

Tabell 7 Hushållens välfärdsförändring[7]

Procentuell förändring jämfört med referensscenariot, 2030

	-29%	-30%	-40%	-45%
Storstad, låginkomst	-0,4	-0,5	-2,3	-4,2
Storstad, höginkomst	0,5	0,6	1,5	1,2
Tätort, låginkomst	-0,5	-0,6	-2,7	-4,8
Tätort, höginkomst	-0,1	-0,1	-0,8	-2,1
Glesbygd, låginkomst	-1,1	-1,3	-4,9	-8,0
Glesbygd, höginkomst	-0,5	-0,5	-2,2	-4,0

Källa: EMEC

Två huvudsakliga effekter orsakar de fördelningseffekter som följer av klimatmålen. Tabellen visar att höginkomsttagare i varje geografiskt område påverkas mindre negativt än låginkomsttagare. Detta är en effekt av att inkomster från arbete ökar då reallönen relativt referensscenariot är högre i klimatscenarierna. Vidare påverkas hushåll i glesbygd mer än hushåll i storstäder då de använder en större andel av sin hushållsbudget till drivmedel. Låginkomsttagare i glesbygd är således de som påverkas mest negativt av klimatmålen i kombination med skatteväxling genom sänkt skatt på arbete. Hur ökade koldioxidskatteintäkter återförs till hushållen har stor inverkan på hur hushållsgrupperna påverkas.

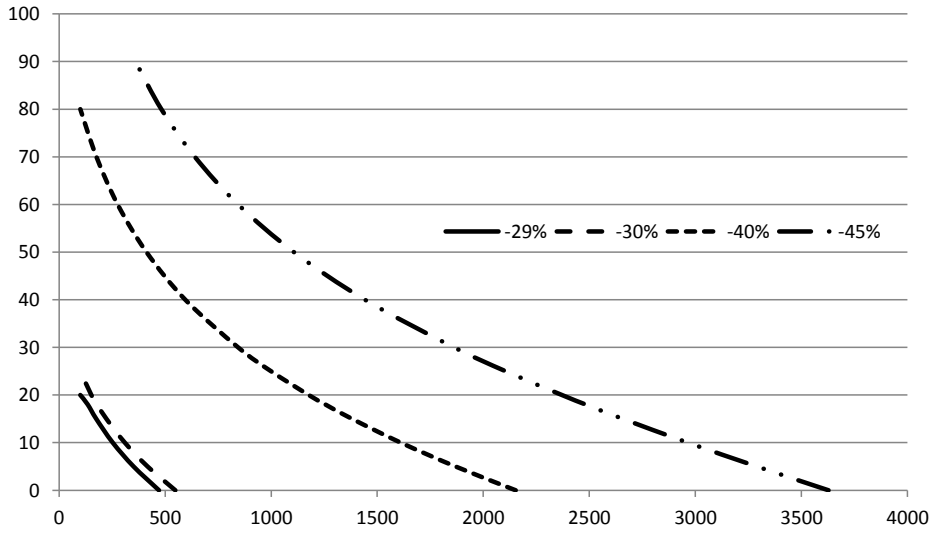
KONSEKVENSER AV KLIMATMÅL MED FÖRÄNDRAD BRÄNSLEEFFEKTIVISERING

I verkligheten är det troligt att höga koldioxidskatter driver på teknikutveckling och övergång till förnybara bränslen, ett samband som inte fångas i modellen. I detta avsnitt analyseras olika antaganden om ökad bränsleeffektivitet som kommer in exogent (det vill säga utanför modellen). Denna form av teknikutveckling kommer in utan kostnad.

[7] Välfärd defineras här som värdet av konsumtion inklusive värdet av fritid.

Figur 2 Bränsleeffektivitet och koldioxidskatt i olika scenarier, 2030

I referensscenariot är skatten 100 och effektiviteten 0



Källa: EMEC

Kurvorna i figur 2 visar olika kombinationer av ökad bränsleeffektivitet (utöver referensscenariot) och koldioxidskatt som uppfyller respektive ambitionsnivå. Vid ett antagande om att det sker en exogen bränsleeffektivisering, utöver referensscenariot, behöver koldioxidskatten inte höjas lika mycket för att nå klimatmålen. Ökad bränsleeffektivitet, utöver referensscenariot, skulle exempelvis kunna uppnås genom att EU:s utsläppskrav på personbilar under perioden fram till 2030 skärps ytterligare från de 95 gram CO_2 per km som är beslutat från 2020/2021. Det finns förslag om att 70 gram CO_2 per km ska börja gälla från 2025, och det skulle enligt Naturvårdsverket kunna leda till ytterligare 0,8 Mton utsläppsreducering. Andra möjliga åtgärder som skulle kunna symbolisera effektiviseringsåtgärder är exempelvis lättrullade däck, förutseende farthållare, styrbar luftkompressor och svänghjulshybrid.

För att nå ett klimatmål på -29 procent krävs, utan antagande om ökad bränsleeffektivisering, en skattenivå som är ca 5 gånger så hög som i referensscenariot (se första raden). Om bränsleeffektiviseringen ökar med 20 procent skulle målet om 29 procents utsläppsminskning kunna nås utan att höja koldioxidskatten. För ett klimatmål på -45 procent skulle bränsleeffektiviseringen behöva öka mycket (80 procent) för att komma ner på skattenivåer som krävs för att nå klimatmålet på -29 procent.

Tabell 8 BNP 2030 för olika antaganden om bränsleeffektivitet

Index, BNP i scenario -45%=100

	Referens	-29%	-30%	-40%	-45%
0	109,3	108,4	108,2	104,2	100,0
5		107,2	107,1	103,7	100,0
10		106,2	106,1	103,3	100,0
15		105,2	105,1	102,9	100,0
18		104,7	104,7	102,7	100,0
20		104,4	104,3	102,5	100,0
25			103,7	102,2	100,0
30				101,9	100,0
40				101,4	100,0
50				101,0	100,0
60				100,7	100,0
70				100,5	100,0
80				100,4	100,0
90					100,0

Källa: EMEC

När det gäller BNP-nivåer vid olika antaganden om bränsleeffektivisering visar tabellen ovan att skillnaden mellan de olika scenarierna minskar ju högre nivå av ökad bränsleeffektivisering.

Tabellen kan bara läsas rad för rad, vid varje nivå av bränsleeffektivitet. Detta på grund av att BNP-nivån i referensscenariot ändras vid varje nivå av ökad bränsleeffektivisering. Eftersom vi inte vet något om kostnaden för ökad bränsleeffektivisering blir jämförelser mellan olika nivåer av bränsleeffektivitet irrelevant. Däremot kan relationen mellan utfallen för de olika målnivåerna jämföras rad för rad, givet en viss nivå av bränsleeffektivisering. För den högsta målnivån, -45 procent, är BNP-nivån indexerad till 100. Av första raden (0 procent) går exempelvis att utläsa att utan antagande om exogen bränsleeffektivisering blir BNP år 2030 ca 8 procent högre i scenariot med -29 procent jämfört med scenariot med -45 procents utsläppsminskning. Vid antagandet om en bränsleeffektivisering på 20 procent däremot, blir BNP endast ca 4 procent högre i -29 procents-scenariot. Ju högre nivå på exogen bränsleeffektivisering, desto lägre skillnad i kostnader mellan scenarierna.

6 Kostnadstrappa för CO_2-reduktionsåtgärder inom transportsektorn.

En vanlig förekommande kritik mot allmänjämviktsmodeller generellt är att de vid stora prisförändringar, i exempelvis koldioxidpris, inte kan modellera introduktion av ny teknik. I föregående avsnitt visade vi hur kostnaderna i allmänjämviktsmodellen påverkas beroende på vad man tror om den tekniska utvecklingen. I detta avsnitt diskuterar vi teknikutveckling utifrån en så kallad kostnadstrappa för tekniska åtgärder. Detta eftersom kritikerna ofta hänvisar till kostnadstrappor för åtgärder som beskriver den tekniska kostnaden av att minska utsläppen av växthusgaser. Dessa kostnadstrap-

por visar ofta att det finns åtgärder till betydligt lägre kostnader än de som allmänjämviktsmodellerna påvisar.

Det är dock svårt att jämföra denna typ av tekniska åtgärdskostnader med den marginalkostnad för utsläppsminskning som uppstår i en allmänjämvikts modell och som speglar den samhällsekonomiska kostnaden. Det finns även en omfattande kritik mot åtgärdskostnadstrappor. Exempelvis finns inga transaktionskostnader eller kundpreferenser i de beräknade åtgärdskostnaderna. Hushållens preferenser kan vara sådana att de exempelvis inte är villiga att köpa en bil med aerodynamisk kaross trots att denna sänker utsläppen jämfört med en standard utformning av karossen även om den aerodynamiska bilen är billigare i driftskostnad.

Åtgärdskostnadskurvorna är statiska, medan verkligheten utvecklas. Kurvans form framöver kommer att bero på vad vi väljer att göra idag. Om vi rör oss längs kurvan kommer efterfrågan på energi, och därmed priserna att minska, vilket ändrar kurvans form. Detta kan exemplifieras av rekyleffekten som EMEC-modellen tidigare har visat kan ha stor inverkan på energianvändningen. Vid billiga effektiviseringsåtgärder som minskar energianvändningen för persontransporter får hushållen mer pengar över som delvis kan användas till ökad efterfrågan på persontransporter eller för andra varor som i sin tur kräver energi. Ett annat exempel som visar att åtgärdskurvorna inte är statistiska är att om vi höjer koldioxidskatten så påverkas priser på kapital och andra insatsfaktorer, vilket också ändrar åtgärdskostnadskurvans form.

Åtgärdskostnadstrappor för åtgärder att minska CO_2-utsläppen inom transportsektorn påvisar ofta en rad åtgärder med negativa åtgärdskostnader. Detta skulle innebära att det finns en rad åtgärder som inte realiserats trots de styrmedel som finns idag. Frågan är varför. En förklaring är att den tekniska kostnaden inte speglar hela den samhällsekonomiska kostnaden. De flesta av oss vet att rätt lufttryck i däcken minska rullmotståndet och därmed minskar bensinförbrukningen. Men i vardagen har vi inte tid (kostnad) att kontrollera däcktrycket så ofta som är nödvändigt för att minska utsläppen även om potentialen finns till negativ teknisk kostnad. Preferenser och värdering av tid finns inte med i de negativa tekniska kostnaderna. En annan förklaring kan vara att det finns andra marknadsmisslyckanden.

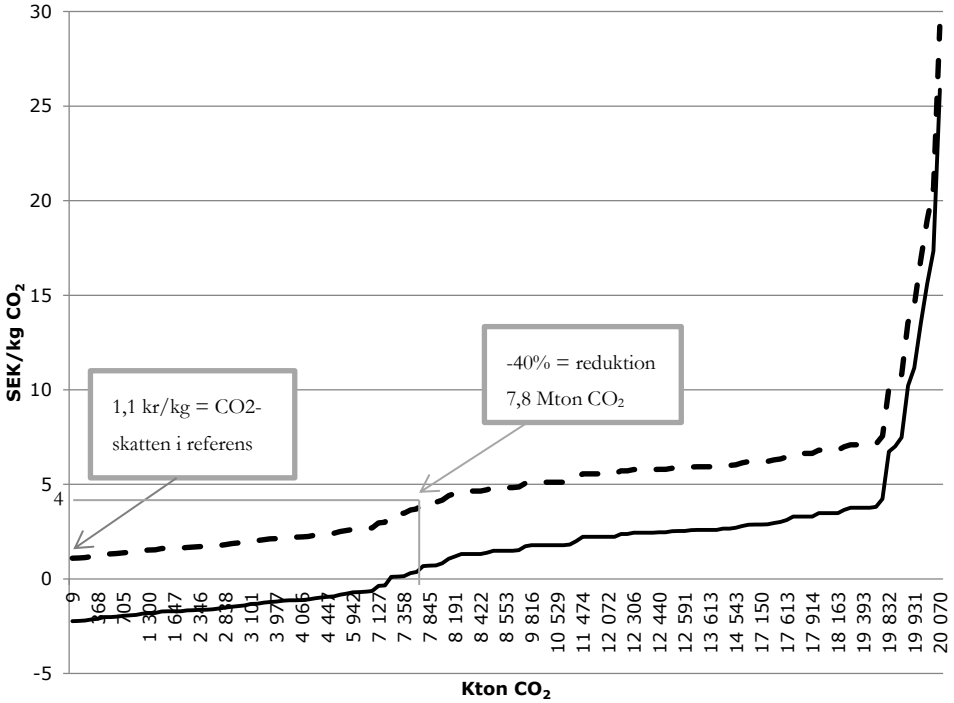
Åtgärdskostnadskurvorna använder sig av en uppsättning kända tekniker, de förbiser därmed vissa befintliga eller potentiella tekniker som skulle kunna förverkligas vid exempelvis höjningar av koldioxidskatten. Detta fel, kompenseras till viss del av en överoptimism om andra tekniker som inte kommer att materialiseras. Ännu viktigare är att uppsättningen av tekniker ger en ofullständig bild av ekonomin. Det finns ju även en stor potential för förändringar i livsstil och substitution mellan ekonomins branscher. Åtgärdskostnadskurvorna är i grunden en ögonblicksbild av hur man kan göra det vi gör nu, med lägre utsläpp.

Som ett exempel har vi, trots våra invändningar mot åtgärdskostnadstrapporterna, valt att utifrån den kostnadstrappa som Profu tog fram till Naturvårdsverket (Naturvårdsverket 2014b) analyserat de samhällsekonomiska konsekvenserna av en viss skattehöjning som enligt kostnadstrappan genererar den utsläppsminskning som krävs för att nå -40%-målet.

Förutsättningarna för Profu:s kostnadstrappa och vårt referensscenario skiljer sig dock åt på en rad punkter. Vi har valt att bortse från detta i denna analys. Exempelvis bygger Profu:s kostnadstrappa på ett råoljepris motsvarande 115 USD/fat medan energimyndighetens långsiktsprognos antar ett råoljepris år 2030 på 133USD/fat.

Den heldragna linjen i figur 3 visar Profus kostnadstrappa för åtgärder inom transportsektorn som reducerar växthusgasutsläpp, 2030. Kurvan visar tekniska möjliga åtgärder, dess kostnader och reduktionsmöjligheter i jämförelse med referensscenariot från utredningen om en fossiloberoende fordonsflotta. Ur ett samhällsekonomiskt perspektiv borde de negativa kostnaderna i kostnadstrappan åtminstone innebära en kostnad motsvarande 1,1 kr/kg CO_2 eftersom de inte är implementerade i referensscenariot (där skatten är oförändrad jämfört med idag). För att exemplifiera denna ”potentiella” samhällsekonomiska kostnad skjuter vi därför kurvan uppåt till dess att åtgärdskostnadskurvan skär y-axeln vid priset 1,1 kr/kg CO_2, det vill säga vid dagens koldioxidskattenivå som får symbolisera den samhällsekonomiska kostnaden för att minska ytterligare en enhet växthusgaser. Kurvan borde även justeras upp med avseende på energiskatten och moms men för att renodla resonemanget har vi endast justerat med avseende på koldioxidskatten.

Figur 3 Kostnadstrappa för åtgärder inom transportsektorn som reducerar växthusgasutsläpp, 2030.



Anm. El och biodrivmedel med noll CO2-utsläpp

Källa: Profu samt egna justeringar

Med den justerade streckade åtgärdskurvan kan vi nu läsa av att för att uppnå en utsläppsreduktion motsvarande 7,8 miljoner ton CO_2 behöver koldioxidpriset höjas till cirka 4 kronor/kg CO_2. Eftersom åtgärdskostnadskurvan egentligen är en teknisk

kostnadskurva som vi justerat med det samhällsekonomiska priset för koldioxidutsläpp år 2030 i referensscenariot kan detta scenario tolkas som en absolut nedre gräns för den samhällsekonomiska kostnaden. I detta fall fångas inte preferenser, transaktionskostnader, återverkningseffekter från resten av ekonomin. Vi anser därför att ett scenario med skatten 4 kr/CO_2 inte speglar hela den samhällsekonomiska kostnaden av att nå klimatmålet -40 procent.

EMEC-resultaten visar att BNP är 0,6 procent lägre än i referensscenariot vid införandet av en koldioxidskatt motsvarande 4 kronor/kg CO_2. Med andra ord visar detta på betydligt mindre negativ förändring än vad modellen visar vid införandet av ett klimatmål på -40 procent. Osäkerheten om vad den justerade åtgärdskostnadskurvan fångar är däremot stor. Exempelvis är de första åtgärderna i kostnadskurvan främst effektiviseringsåtgärder. Effektivisering gör att varje kilometer transport blir billigare. Detta leder till en rekyleffekt både genom ökad efterfrågan på transporter och genom indirekta effekter genom att hushåll och företag nu efterfrågar andra varor för pengarna som de tidigare använde till drivmedel. Utsläppspotentialen för varje åtgärd kan därmed vara felaktig.

Allmänjämviktsscenariot med klimatmålet -40 procent kan ses som en övre gräns för vad konsekvenserna kan bli av att införa ett utsläppsmål. På motsvarande sätt kan resultaten från kostnadstrappan tolkas som en nedre gräns. Ett möjligt kostnadsintervall är således en minskning av BNP motsvarande 0,6 - 4,4 procent i jämförelse med referensscenariot år 2030.

7 Alternativa scenarier med full handel inom EU

Inom EU är det sedan 2013 möjligt att handla med utsläppsrätter för alla utsläpp, även utsläpp utanför EU ETS. Om denna möjlighet utnyttjas skulle det så småningom kunna möjliggöra ett enhetligt pris på koldioxid inom EU även utanför EU ETS.

Handeln utanför EU ETS regleras inom ansvarsfördelningsbeslutet (*Effort Sharing Decision,* ESD), där EU tillåter och uppmuntrar handel mellan ländernas regeringar.[8] Det är ännu oklart hur former för denna handel mellan medlemsländernas regeringar kommer se ut. Antalet köpare och säljare på denna marknad kan komma att bli relativt ”få” i meningen att det inte säkert kommer att finnas ett givet marknadspris. Prissättningen kan komma att ske via förhandlingar. Detta kommer att analyseras vidare i en annan del av regeringsuppdraget med leverans den 30:e juni.

Vi har försökt illustrera en situation där samtliga utsläpp kan handlas till ett enhetligt utsläppsrättspris inom EU. Vi antar att EU-ETS-priset är 40 Euro/ton och för den icke-handlande sektorn i Sverige antas att koldioxidskatten ökar med 40 Euro/ton från 2011 års nivå.[9] Priset 40 Euro/ton är det som kommissionens analys vid full han-

[8] Europaparlamentets och rådets beslut 406/2009/EG.

http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:140:0136:0148:SV:PDF

[9] Detta för att efterlikna kommissionens tillvägagångssätt när de antar full handel inom EU.

del inom EU till 2030 resulterar i. Detta scenario innebär att Sverige vidtar åtgärder för att minska sina inhemska utsläpp tills marginalkostnaden för ytterligare utsläppsreduktioner är lika med den nya skattenivån. Därutöver köper Sverige utsläppsrätter i den mängd som krävs för att sluta utsläppsgapet för att nå respektive klimatmål.

Resultaten presenteras för två scenarios, där klimatmålen -29 procent respektive -40 procent uppnås genom full handel med utsläppsrätter i den icke-handlande sektorn. Den enda betydande skillnaden mellan olika bördefördelningar i scenarier med full handel är att Sverige behöver köpa olika mängd utsläppsrätter från utlandet. Priset, 40 Euro/ton är detsamma oavsett hur många utsläppsrätter Sverige väljer att köpa.

Tabell 9 Försörjningsbalansen samt disponibel inkomst, fasta priser

Procentuell förändring jämfört med referensscenariot, 2030

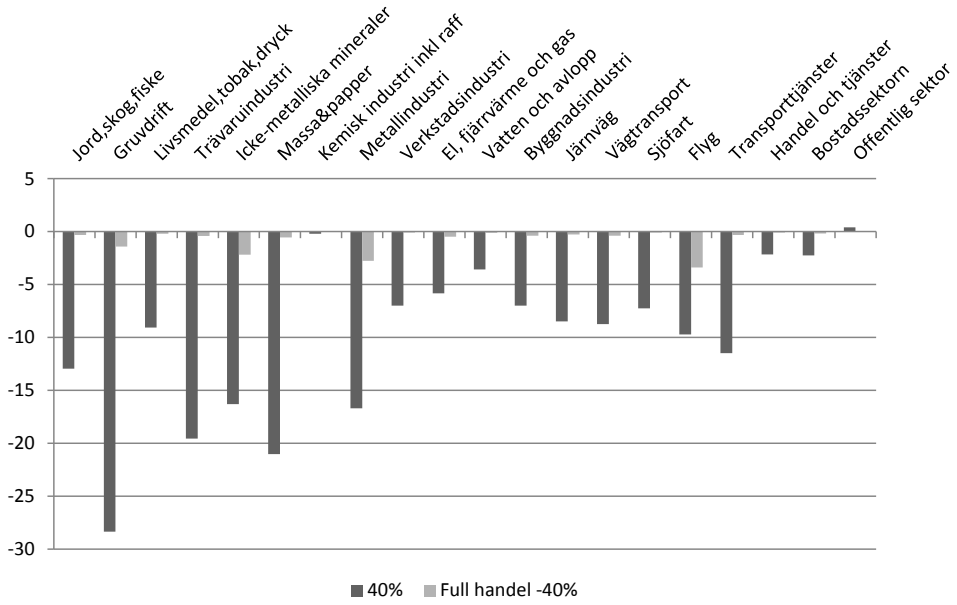
	-29%	-29% Full handel	-40%	-40% Full handel
Privat konsumtion	0,4	-0,1	1,2	-0,1
Offentlig konsumtion	0,0	0,0	0,0	0,0
Investeringar	-2,3	-0,6	-12,4	-0,6
Export	-2,1	-0,4	-10,4	-0,4
Import	-1,5	-0,4	-7,1	-0,4
BNP, baspris	-0,8	-0,2	-4,7	-0,2
Disponibel inkomst	-1,1	-0,3	-6,5	-0,3
Arbetsutbud timmar	0,2	-0,1	0,4	-0,1

Källa: EMEC

Resultaten i Tabell 9 ovan baseras på modellkörningar utan antagande om exogen energieffektivisering. Resultaten gällande försörjningsbalans och disponibel inkomst för Sverige visar på betydande skillnader när full handel inkluderas. De negativa effekterna på BNP blir lägre då full handel införs jämfört med situationen utan handel och skillnaden är större vid -40 procents utsläppsminskning än vid -29 procent. Effekten på hushållens konsumtion blir negativ vid full handel, vilket beror på att statens inköp av utsläppsrätter påverkar hushållens transfereringar negativt (eftersom statens budget antas vara konstant). Arbetsutbudet minskar något vid full handel. Det beror på att skatteintäkterna är lägre vid full handel och räcker inte till för att generera en reallöneökning som påverkar arbetsutbudet positivt.

Diagram 2 Förädlingsvärde, 2030

Procentuell förändring jämfört med referensscenariot



Källa: EMEC

Det framgår tydligt att effekterna på förädlingsvärdet i de olika branscherna är lägre vid full handel än utan handel.

Tabell 10 Energirelaterade variabler

Procentuell förändring år 2030 jämfört med referensscenariot och Mton

	-29%	-29% Full handel	-40%	-40% Full handel
Elpris relativt den reala växelkursen	1,0	0,1	5,6	0,1
Energianvändning	-4,4	-1,4	-13,8	-1,4
Energiintensitet	-3,6	-1,2	-9,6	-1,2
CO2-skattehöjning i procent	371	34	2053	34
Minskade utsläpp i icke-handlande sektorn (Mton)	3	0,5	7,8	0,5

Källa: EMEC

De relativt små effekterna på ekonomin vid full handel beror på det relativt låga priset på utsläppsrätter (40 Euro per ton). De mest kostsamma inhemska utsläppsreduceringarna kan bytas ut mot utsläppsreduceringar utomlands till en kostnad av 40 Euro per ton.

Fördelningseffekter olika hushåll

Vid full handel blir välfärdsskillnaderna mellan hushållen relativt små jämfört med de scenarier som genom höjningar av koldioxidskatten uppnår målet inom landet.

Tabell 11 Hushållens välfärdsförändring[10]

Procentuell förändring jämfört med referensscenariot, 2030

	-29%	-29% Full handel
Storstad, låginkomst	-0,4	-0,1
Storstad, höginkomst	0,5	-0,1
Tätort, låginkomst	-0,5	-0,2
Tätort, höginkomst	-0,1	-0,1
Glesbygd, låginkomst	-1,1	-0,2
Glesbygd, höginkomst	-0,5	-0,2

Källa: EMEC.

Fördelningen mellan grupperna består jämfört med tidigare scenarier där höginkomsttagarna påverkas generellt sett något mindre än låginkomsttagare och hushåll i storstäderna får lägre negativ effekt jämfört glesbygd.

JÄMFÖRELSE AV RESULTAT FRÅN EMEC OCH KOMMISSIONENS ANALYS

I Tabell 10 ovan (energirelaterade variabler) framgår hur mycket lägre den inhemska utsläppsminskningen blir vid införandet av full handel. Det är tydligt att det som förefaller vara en kostnadseffektiv fördelning av utsläppsminskningar för Sverige utifrån kommissionens modellanalys där full handel inom EU inkluderas (-29 procent, -3 Mton), inte längre visar sig vara en kostnadseffektiv nivå av utsläppsminskningar när möjligheten till full handel inkluderas i EMEC-analysen (-29 procent full handel, -0,5 Mton). Det finns flera tänkbara anledningar till denna skillnad mellan modellresultaten i EMEC och kommissionens analys. En viktig skillnad är naturligtvis att EMEC beskriver Sveriges ekonomi mer detaljerat än kommissionens analys som innefattar alla medlemsländer. Något som också kan förklara skillnaden är att antagandena i referensscenariot för Sverige (exempelvis BNP-tillväxt och utsläppsnivåer) skiljer sig åt mellan kommissionens och vår analys, som baseras på Konjunkturinstitutets och Energimyndighetens långsiktiga prognoser för ekonomin och energianvändningen).

En annan förklaring är att analyserna baseras på två olika typer av modeller. Kommissionens analys av kostnadseffektiva utsläppsnivåer baseras på PRIMES-modellen. Det är en energisystemmodell som baseras på åtgärdspotentialer och åtgärdskostnader i respektive medlemsland. Då ett EU-övergripande utsläppsmål ska nås under förutsättning om full handel inom EU resulterar PRIMES-modellen i en kostnadseffektiv fördelning av utsläppsminskningar mellan medlemsländer baserat på respektive lands åtgärdskostnader. Ett jämviktspris på utsläppsrätter i EU beräknas till 40 Euro/ton, och innebär att varje land vidtar åtgärder tills kostnaden för ytterligare utsläppsminskning är precis lika med detta pris. EMEC är en allmänjämviktsmodell där kostnaderna för utsläppsminskningar motsvaras av en samhällsekonomisk kostnad, till skillnad från en ren åtgärdskostnad. Den samhällsekonomiska kostnaden av att investera i en miljövänlig teknik eller andra åtgärder kan av olika anledningar skilja sig från åtgärdskostnaden. En viktig skillnad är att en allmän jämviktsmodell tar hänsyn till alternativkost-

[10] Välfärd defineras här som värdet av konsumtion inklusive värdet av fritid.

naden för investeringen, det vill säga resurserna som går till investeringar i miljövänlig teknik kan inte användas till andra typer av investeringar eller annan konsumtion i samhället. Som tidigare beskrivits i avsnitt 1.4, tar åtgärdskostnadsberäkningar inte heller hänsyn till preferenser utan ny teknik kommer in när den blir lönsam och inga andra aspekter tas hänsyn till. Eftersom kostnaderna inte är jämförbara är inte heller det pris vid full EU-handel som PRIMES-modellen resulterar i direkt jämförbart med prisnivåerna i EMEC.

En ytterligare anledning till de olika resultaten är att kommissionen inkluderar så kallade ”enabling policies” i sin analys, vilket sänker kostnaderna för utsläppsminskningar. I EMEC skulle, som beskrivits tidigare, ökad bränsleeffektivisering kunna liknas med ”enabling policies” eftersom de har en liknande effekt på kostnaden för utsläppsminskningar. Det är då intressant att studera figur 2 i avsnitt 1.4, som visar resultaten från EMEC-analysen inklusive antaganden om ökad bränsleeffektivisering. Där framgår att antagandet om knappt 20 procents exogen energieffektivisering i EMEC leder till samma utfall som kommissionens kostnadseffektivitetsanalys. Det innebär att om vi inkluderar så kallade ”enabling policies” även i EMEC, genom ett antagande om knappt 20 procent ökad bränsleeffektivisering, blir skattenivån i EMEC jämförbar med skattenivån i kommissionens analys, för att nå 29 procents utsläppsminskning. Säg att vi antar att kommissionens kostnadseffektivitetsanalys ”är rätt” – vad blir då effekterna av att öppna upp för full handel? I det fall målnivån är -29 procent finns då ingen vinst av att öppna upp för full handel inom EU. Vid målnivån -45 procent däremot blir vinsten av att öppna upp för handel visserligen mindre än tidigare, men ändå betydande jämfört med en situation utan handel.

Våra exempel med jämförelsen av olika modellers resultat visar att möjligheter till full handel inom EU kan ha stor betydelse för att hålla kostnaderna för utsläppsminskningar nere. Speciellt vid höga nationella klimatmål. Att verka för möjligheter till handel med utsläppsrätter inom EU är viktigt inte minst på grund av att samtliga modellanalyser är förknippade med osäkerheter. Det som faller ut som ”kostnadseffektiva” nivåer av utsläppsminskningar i en modell beror bland annat på antaganden om exempelvis BNP-utveckling, teknikutveckling, priser etc. Detta innebär att resultaten är känsliga för förändringar i dessa antaganden. Det innebär också att det finns risker att de uppskattade kostnaderna kan bli både lägre eller högre, om den verkliga utvecklingen av dessa variabler visar sig avvika från antaganden som gjorts. Ett sätt att undvika risken för att kostnaderna för att nå en målsättning kan bli betydligt högre än vad modellresultaten visar är att tillåta utsläppshandel även i icke-handlande sektorn. Det är därför av stor vikt att verka för att det blir möjligt att handla med utsläppsrätter inom EU i så stor utsträckning som möjligt. En på förhand bestämd ansvarsfördelning utifrån kriteriet om kostnadseffektivitet kan komma att förändras om utvecklingen visar sig bli en annan och möjligheten till utsläppshandel mellan medlemsstaterna är då viktig för samtliga medlemsländers möjligheter att hålla sina kostnader nere.

8 Referenser

Europeiska kommissionen (2014), Impact Assessment, Accompanying the Communication A policy framework for climate and energy in the period from 2020 up to 2030. http://ec.europa.eu/clima/policies/2030/docs/swd_2014_xxx_en.pdf

IVL, Svenska Miljöinstitutet (2013), ”Utvecklingen av EU:s system för handel med utsläppsrätter och den framtida internationella utsläppsmarknaden”, IVL rapport B 2139.

Konjunkturinstitutet (2014), Synpunkter på EU-kommissionens konsekvensanalys, PM nr 23.

Konjunkturinstitutet (2013a), Konjunkturinstitutets beräkning av långsiktig hållbarhet i de offentliga finanserna, Fördjupnings-PM nr. 20.

Konjunkturinstitutet (2013b), Konjunkturläget, december.

Konjunkturinstitutet (2012), ”Sveriges ekonomi, ett långsiktsscenario fram till år 2035”, Specialstudier nr. 30, mars.

Naturvårdsverket (2014a), ”Alternativa principer för ansvarsfördelning mellan EU:s medlemsstater i EU 2030 ramverk för icke ETS utsläpp”, PM, april.

Naturvårdsverket (2014b), ”Underhandsredovisning av Naturvårdsverket med anledning av kommissionens meddelande med tillhörande konsekvensanalys av ett klimat- och energipolitiskt ramverk inom EU till 2030”, bilaga 1 Bildserie om effekter och kostnader av tekniska åtgärder för fordonseffektivisering och drivmedelsbyte i vägtrafiksektorn, Profu 2014-01-29.

Naturvårdsverket (2012), ”Underlag till färdplan för ett Sverige 2050 utan klimatutsläpp”, Rapport 6456, Naturvårdsverket, Stockholm.