



Potentiella klimatåtgärder inom ramen för EU:s system för utsläppshandel

Konjunkturinstitutet är en statlig myndighet under Finansdepartementet. Vi gör prognoser som används som beslutsunderlag för den ekonomiska politiken i Sverige. Vi analyserar också den ekonomiska utvecklingen samt bedriver tillämpad forskning 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.

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 den engelska översättningen av delar 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 miljöpolitiken ur ett samhällsekonomiskt perspektiv.

Vi publicerar också resultat av utredningar, uppdrag och forskning i serierna **Specialstudier, Working paper, PM** och som remissvar.

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

Förord

Regeringen gav i juni 2020 Konjunkturinstitutet i uppdrag att analysera potentiella klimatåtgärder inom ramen för EU:s system för utsläppshandel. Konjunkturinstitutet ska identifiera viktiga frågor som bör bevakas och analyseras mer på djupet rörande EU ETS och den koldioxidgränsjusteringsmekanism som kommissionen aviserat, samt löpande analysera och redovisa de förslag och konsekvensanalyser som EU-kommissionen presenterar gällande EU ETS och gränsjusteringsmekanismen.

I denna rapport analyserar Konjunkturinstitutet effekter för Sverige av en utvidgning av EU ETS med vägtransporter samt effekter för svenskt näringsliv av ett införande av en gränsjusteringsmekanism.

I arbetet har David von Below, Anna Dahlqvist, Svante Mandell och Pelle Marklund medverkat. Arbetet har letts av chefen för den miljöekonomiska enheten Svante Mandell.

Urban Hansson Brusewitz
Generaldirektör
Stockholm 30 april 2021

Innehåll

Sammanfattning.....	6
1 Delanalys inom pågående regeringsuppdrag.....	11
2 Utvidgning av EU ETS.....	11
2.1 Analytiska utgångspunkter.....	12
2.2 Andra skäl till styrning.....	22
3 Handelssystem för vägtransporter - scenarier.....	24
3.1 Scenarioanalys.....	26
3.2 Inverkan på befintlig styrning.....	37
4 Effekter av en gränsjusteringsmekanism.....	42
4.1 Europaparlamentets betänkande.....	43
4.2 Principiell analys.....	45
4.3 Simulering med hjälp av EMEC.....	49
Referenser.....	60
Appendix A: en teoretisk modell.....	62
Appendix B: fixerad gratistilldelning påverkar inte alternativvärdet.....	63
Appendix C: nationella handelssystem.....	64
Appendix D: branschcoder i EMEC.....	65
Appendix E: produktkoder i EMEC.....	66

Sammanfattning

Regeringen gav i juni 2020 Konjunkturinstitutet i uppdrag att analysera potentiella klimatåtgärder inom ramen för EU:s system för utsläppshandel. Denna rapport är framtagen inom ramen för uppdraget och omfattar en analys av vilka effekter en utvidgning av EU ETS med vägtransporter har för Sverige samt vilka effekter ett införande av en gränjusteringsmekanism har för svenskt näringsliv.

VÄGTRANSPORTER FÖRS IN I ETT HANDESSYSTEM

Att vägtransporter ingår i ett handelssystem har analyserats utifrån fyra alternativa scenarier. De skiljer sig åt med avseende på om vägtransporter ingår i EU ETS eller ett eget handelssystem samt om utsläppen från vägtransporter fortsatt räknas till ESR-sektorn eller inte. Analysen har utmynnat i ett antal slutsatser.

Om klimatpolitikens ambition är att nå ett utsläppsmål har ett handelssystem tydliga fördelar jämfört med prissättande styrmedel såsom utsläppsskatter. Ett handelssystem har också stor kostnadseffektivitetspotential varvid det kan verka rimligt att inkludera vägtransporter i EU ETS. Åtgärden är dock inte utan utmaningar.

Om transporter förs över till EU ETS ökar sannolikt utsläppen från transporter, vilket tvingar övriga EU ETS-sektorer att minska utsläppen mer. Dagens samlade styrning mot vägtransporter har sannolikt skapat ett utsläppspris för dessa som är högre än priset på utsläppsrätter i EU ETS. Om utvidgningen av EU ETS med vägtransportsektorn ersätter den nationella klimatrelaterade styrningen av sektorn kommer sektorns efterfrågan på utsläppsrätter att driva upp priset, vilket får konsekvenser för övriga EU ETS industrier.

Eftersom utsläppen på sikt ska ner till noll är ökade utsläpp i vägtransportsektorn inte önskvärt. Initialt kan det därför vara nödvändigt att låta vägtransporter möta ett högre pris än övriga EU ETS-sektorer. Det kan uppnås genom att låta vägtransporter även möta en utsläppsskatt som fasas ut när utsläppspriserna stiger, så att samtliga aktörer på sikt möter samma pris. Alternativt kan vägtransporter läggas i ett eget EU-omfattande handelssystem där priset initialt överstiger priset på utsläppsrätter i EU ETS. Genom att gradvis öppna för möjligheten att handla utsläppsrätter mellan de två handelssystemen kan ett enhetligt pris på utsläpp uppnås på sikt.

Om vägtransporter ingår i ett handelssystem förlorar EU:s medlemsländer rådighet över de inhemska vägtransporternas utsläpp. Om vägtransporternas utsläpp samtidigt ligger inom ESR försvårar det för länderna att uppfylla sina utsläppsbeting inom ESR. Anledningen är att ESR-sektorns utsläpp är målsatta på nationsnivå, samtidigt som vägtransporternas utsläpp beror av priset på utsläppsrätter i ett EU-omfattande handelssystem.

Om vägtransporter förs in i EU ETS samtidigt som utsläppen fortsatt till fullo räknas till ESR-sektorn kan det leda till det kontraintuitiva utfallet att om utsläppen från vägtransporter minskar så ökar det totala EU-utsläppen, och vice versa. Konstruktioner där vägtransporter samtidigt ingår i ett handelssystem och ESR bör därför undvikas. Det gäller särskilt lösningen där vägtransporter ingår i EU ETS. Går man ändå vidare med att föra över vägtransporter till ett handelssystem, samtidigt som utsläppen räknas till ESR, bör någon form av mekanism såsom ett avräkningsmål för vägtransporternas utsläpp införas som mildrar de problem som kan uppstå.

Sammanställning av de olika scenarierna för vägtransporter

Från ESR till EU ETS

Fördelar

- EU:s handelssystem täcker en stor del av EU:s utsläpp, vilket ger stor kostnadseffektivitetspotential

Nackdelar

- Konkurrens om utsläppsrätter kan missgynna ETS-industrin
- Större krav på att Sverige reducerar utsläpp i kvarvarande ESR

Kommentar

Att ett enskilt handelssystem täcker en stor del av EU:s utsläpp kan leda till hög kostnadseffektivitet. Initialt finns risk att vägtransporter köper en stor del av utsläppsrätterna, vilket missgynnar industrin och kan leda till lägre omvandlingstryck för vägtransporter. Inledningsvis kan därför vägtransporter behöva möta ett högre utsläppspris än övriga EU ETS. Detta kan uppnås med extra styrning (utsläppsskatt) mot vägtransporter. Eftersom en sådan lösning inte är kostnadseffektiv bör den extra styrningen över tid fasas ut.

Från ESR till eget handelssystem

Fördelar

- Kostnadseffektiva utsläppsminskningar inom EU:s vägtransporter

Nackdelar

- Täcker endast EU:s vägtransporter
- Ställer högre krav på att Sverige reducerar utsläpp i kvarvarande ESR

Kommentar

Ett EU-omfattande handelssystem för vägtransporter innebär att utsläppen i EU:s vägtransporter reduceras till en lägre kostnad. Dessutom undviks risken att konkurrensen mellan vägtransporter och ETS-industrin missgynnar industrin på bekostnad av minskat omvandlingstryck i transportsektorn. Det garanterar inte samma utsläppspris för vägtransporter som i EU ETS, vilket skulle innebära ytterligare ökad kostnadseffektivitet. Genom att över tid öppna en handelskanal mellan systemen tillåts utsläppspriserna i de båda sektorerna att konvergera.

Kvar i ESR + eget handelssystem

Fördelar

- Kostnadseffektiva utsläppsminskningar inom EU:s vägtransporter

Nackdelar

- Täcker endast EU:s vägtransporter
- Sverige tappar råddighet över en del av sin ESR-sektor

Kommentar

Ur ett kostnadseffektivitetsperspektiv liknar detta alternativ föregående. Sverige förlorar dock råddighet över en del av sin ESR-sektor. Ska ett svenskt mål för ESR-sektorn nås krävs därför extra styrning mot övrig ESR-sektor eller extra nationell styrning mot svenska vägtransporter. Det sistnämnda urholkar syftet med, och fördyrar, handelssystemet.

Kvar i ESR + EU ETS

Fördelar

- EU:s handelssystem täcker en stor del av EU:s utsläpp, vilket ger stor kostnadseffektivitetspotential

Nackdelar

- Komplicerad konstruktion
- Försvårar styrning
- Kan ge kontraintuitiva effekter

Kommentar

Ur kostnadseffektivitetssynvinkel liknar detta EU ETS-alternativet ovan. Motsvarande problem för den nationella styrningen som i föregående alternativ uppstår. Utöver dessa skapar kanalen mellan EU ETS och ESR i detta alternativ kontraintuitiva utfall. Det kan vara så att om utsläppen från vägtransporter sjunker leder det till att de totala utsläppen (EU ETS + ESR) stiger. Av dessa skäl avråds från att gå vidare med detta alternativ.

Om vägtransporter förs in i ett handelssystem (EU ETS eller separat) kommer alla direkta utsläppsminskningar i svensk transportsektor, utöver de som handelssystemet genererar, via handel med utsläppsrätter leda till ökade utsläpp någon annanstans i systemet. Det svenska klimatmålet för transportsektorn till 2030 kommer därför i all väsentlighet ha spelat ut sin roll. För svensk del betyder det att koldioxidskatten på vägtransporters drivmedel likväl som reduktionsplikten rimligen borde avvecklas.

Möjligen kan det svenska transportmålet fortsatt leda till indirekta utsläppsminskningar, om exempelvis andra länder tar efter. Om det kommer att ske går inte att dra säkra slutsatser om. Samtidigt motverkar målet själva tanken med handelssystemet och underminerar systemets kostnadseffektivitet. Kommissionen har dessutom meddelat att de vill ha en enhetlig politik, inte en fragmenterad flora av nationella åtgärder.

Nyttan av klimatpolitiskt mer indirekta styrmedel, såsom EU:s avgaskrav, bonus-malus-systemet och koldioxidifferentierad fordonsskatt påverkas inte lika uppenbart av att vägtransporter förs in i ett handelssystem. Om handelssystemet är mer precist riktat mot fossila utsläpp från vägtransporter än befintliga styrmedel leder det rimligen till att nyttan av dessa styrmedel blir lägre. Det är dessutom redan i dagsläget svårt att motivera en del av dem.

Om Sverige avvecklar koldioxidskatten på drivmedel och reduktionsplikten när vägtransporter förs över till ett handelssystem får det en negativ, men sannolikt inte stor, effekt på statens intäkter. Avskaffas koldioxidskatten på vägtransporter försvinner intäkterna från själva skatten, men också intäkterna från moms på skatten. Reduktionsplikten leder till högre pumppriser och avskaffas den minskar momsintäkterna även på grund av detta. Å andra sidan måste bränsledistributörerna köpa utsläppsrätter, vilket leder till att pumppriset höjs och momsintäkterna ökar. Dessutom, om utsläppsrätterna auktioneras ut till distributörerna ger det också intäkter till staten. Det finns emellertid i dagsläget ingen information kring hur tilldelningen av utsläppsrätter är tänkt att ske om vägtransporter förs över till ett eget handelssystem. När det gäller EU ETS är det i dagsläget inte heller helt klart i hur stor utsträckning staten framgent får behålla auktionsintäkterna.

Nyttan med styrmedel som har andra funktioner än att internalisera vägtransporternas växthusgasutsläpp, exempelvis energiskatten, påverkas endast marginellt av att vägtransporter förs över till ett handelssystem. Det innebär att energiskattens fiskala roll inte nämnvärt urholkas. Ett EU-omfattande handelssystem för vägtransporter håller nere kostnaderna för att nå ett givet mål för EU:s vägtransporter. Om Sveriges nationella klimatmål för transporter överges torde det leda till lägre svenska pumppriser än annars. Därmed kan ett EU-omfattande handelssystem för vägtransporter dämpa oönskade fördelningseffekter förknippade med höga pumppriser.

Om priset på utsläppsrätter stiger som en följd av att vägtransporter förs in i EU ETS stiger produktionskostnaderna för svensk ETS-industri. Dels direkt för industrier som måste köpa utsläppsrätter för att täcka utsläppen, dels indirekt genom att elpriserna stiger när priset på utsläppsrätter stiger. Att inte minst EU ETS-industrin tappar konkurrenskraft i förhållande till konkurrenter i tredje land kan eventuellt lindras genom att införa en gränsjusteringsmekanism.

GRÄNSJUSTERINGSMEKANISMENS PÅVERKAN PÅ SVENSKT NÄRINGS LIV

Tidigare i vår röstade Europaparlamentet för att EU ska införa en gränsjusteringsmekanism och i juni i år ska Europeiska kommissionen presentera ett förslag på hur mekanismen ska utformas. Mekanismen föreslås införas senast 2023 och då inledningsvis på de varor vars produktion orsakar mycket stora koldioxidutsläpp och som omfattas av EU ETS. Befintliga åtgärder mot koldioxidläckage, som gratistilldelning av utsläppsrätter, föreslås fasas ut parallellt med att mekanismen implementeras.

Fokus i denna rapport är på hur en gränsjusteringsmekanism kan påverka svenskt näringsliv. För att studera frågan används Konjunkturinstitutets allmänjämviktsmodell, EMEC, som modellerar svensk ekonomi, inklusive en serie klimatpolitiska styrmedel. EMEC är dock inte konstruerad för att studera ett EU-omfattande instrument som gränsjusteringsmekanismen. Delvis löses detta genom att göra exogena antaganden om hur resten av EU agerar. Modellen kan därmed ge värdefulla resultat, men de ska tolkas med viss försiktighet.

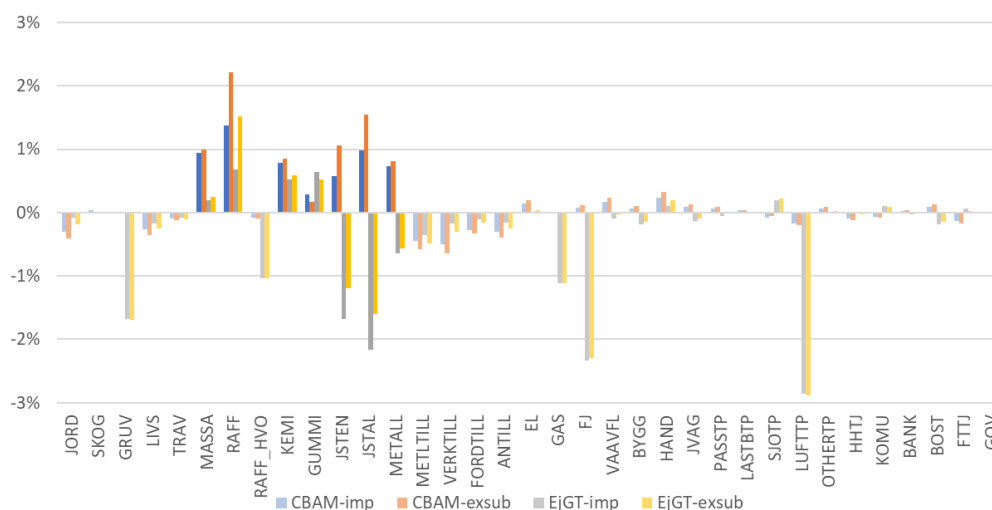
Utgångspunkten är ett referensscenario som innehåller beslutad politik, men inte gränssjusteringsmekanismen. De fyra jämförelsescenarierna är:

- *CBAM-imp*, där en gränssjusteringsmekanism läggs på importen av vissa produkter från länder utanför EU. Detta höjer priset på dessa varor inom EU. I detta scenario finns gratistilldelning fortfarande kvar.
- *CBAM-exsub*, som är identiskt med *CBAM-imp* bortsett från att det även införs en exportsubvention för produkter tillverkade i EU som omfattas av gränssjusteringsmekanismen och exporteras utanför EU.
- *EjGT-imp*, som är identiskt med *CBAM-imp* men gratistilldelningen slopas.
- *EjGT-exsub*, som är identiskt med *CBAM-exsub* men gratistilldelningen slopas.

Utfallet för respektive jämförelsesscenario jämförs med referensscenariot för 2030. Produktionsvolymen för olika branscher påverkas olika i de olika scenarierna. Gränssjusteringsmekanismen leder generellt till att produktionsvolymen stiger bland de branscher som omfattas av mekanismen. I de flesta fall förstärks effekten när även en exportsubvention införs, och för papper och massa, mineraler samt järn och stål är effekten av exportsubvention särskilt tydlig. Även branscher som inte omfattas av gränssjusteringsmekanismen påverkas men i klart lägre omfattning. Slutligen kan konstateras att en slopad gratistilldelning har relativt stor negativ påverkan på produktionsvolymerna för de branscher där gratistilldelningen är stor.

Nedan illustreras produktionseffekterna, där de mörkare staplarna indikerar de branscher som omfattas av mekanismen.

Påverkan på produktionsvolymen



Anm. Branschkoderna definieras i appendix D.
Källa: EMEC.

Gränssjusteringsmekanismen har relativt stor påverkan på den svenska exporten av de produkter mekanismen omfattar. I samtliga scenarier stiger exporten av dessa produkter till andra EU-länder. Vad gäller export utanför EU är utfallet inte lika entydigt. Generellt visar resultaten att i de scenarier som inte innehåller någon exportsubvention sjunker exporten till utanför EU för de omfattade produkterna. För en del produkter, bland annat från mineralindustrin och järn och stål, leder exportsubventionen till att exporten till länder utanför EU blir högre än i referensscenariot. För andra produkter,

till exempel papper och massa, blir exporten förvisso högre än utan exportsubvention, men den är fortfarande lägre än i fallet utan gränsjusteringsmekanism.

Exporten av produkter som inte omfattas av mekanismen påverkas i mycket begränsad omfattning.

Vad gäller importen visar EMEC-körningarna på en relativt kraftig substitution till import från andra EU-länder och bort från import från resten av världen för de produkter som omfattas av mekanismen. Import av varor som inte omfattas av mekanismen påverkas, men i en lägre omfattning.

De delar av svenskt näringsliv som framför allt påverkas negativt av att en gränsjusteringsmekanism införs, samtidigt som gratis tilldelning av utsläppsrätter slopas, är:

- Mineralindustrin, där sektorer såsom cement, betong och glastillverkning ingår. Produktionsvolymen i mineralindustrin minskar med ca 1,5 procent jämfört med i referensscenariot.
- Järn- och stålindustrin, som påverkas mer då produktionsvolymen minskar drygt 2 procent.
- Annan metallframställning, som minskar produktionsvolymen med ca 0,5 procent.

Vidare visar EMEC-resultaten att en exportsubvention dämpar den negativa effekten på produktionsvolymerna i samtliga av dessa branscher. En exportsubvention har stor effekt på exporten till länder utanför EU, exempelvis för mineralindustrin samt järn och stål. I jämförelse med referensscenariot går effekten i dessa fall från att vara relativt kraftigt negativ till att vara positiv.

I kontrast till ovanstående branscher ökar produktionsvolymen i raffinaderier, massa- och papper, kemikalier samt gummi och plast när en gränsjusteringsmekanism införs parallellt med slopad gratistilldelning. När dessutom en exportsubvention läggs till detta ökar produktionsvolymerna ytterligare. Intressant att notera är att exportsubventionen generellt sett inte har samma ”stimulerande” effekter på produktionsvolymerna i dessa branscher. Det är enbart i raffinaderisektorn som exportsubventionen kan sägas ha en tydlig betydelse.

Vad gäller effekter på produktionsvolymerna i branscher nedströms kan dessa generellt sägas vara små. En konsekvens av detta är att även risken för koldioxidläckage nedströms bedöms som liten. Detta kan dock vara ett resultat dels av att EMEC är en modell där endast svensk ekonomi finns representerad på ett fullödigt sätt, dels av de antaganden som görs i modellen om hur utrikeshandeln svarar på förändringar i relativpriser.

1 Delanalys inom pågående regeringsuppdrag

Konjunkturinstitutet (KI) ska enligt pågående regeringsuppdrag analysera potentiella klimatåtgärder inom ramen för EU:s system för utsläppshandel (EU ETS). Regeringsuppdraget sträcker sig fram till 1 maj 2022. Inom ramen för detta uppdrag har KI genomfört en särskild analys, som rör två huvudsakliga frågeställningar:

1. Utvidgning av EU ETS
2. Effekter av en gränsjusteringsmekanism

Den första frågeställningen härrör från Europeiska kommissionens diskussion om en utvidgning av EU ETS. Kommissionen diskuterar inte minst utsläpp från sjöfart men också andra sektorer såsom vägtransporter. Ett förslag från kommissionen om en eventuell utvidgning av EU ETS med fler sektorer kommer att presenteras i juni 2021, ihop med andra lagförslag på det klimat- och energipolitiska området.

Enligt uppdraget är en flytt av vägtransporter till EU ETS mest intressant att analysera utifrån ett svenskt perspektiv. Detta eftersom transportsektorn idag ligger inom ramen för ESR-sektorn och Sverige har ett eget nationellt etappmål för sektorn som är mer ambitiöst än det mål till 2030 som kommissionen föreslår. Analysen ska göras inom ramen för fem scenarier för vägtransporter och utifrån EU:s mål om en nettoreduktion av växthusgasutsläppen med minst 55 procent till 2030 jämfört med 1990.

Den andra frågeställningen handlar om EU:s ambition att införa en gränsjusteringsmekanism (*Carbon Border Adjustment Mechanism*, CBAM). Sannolikt kommer ett förslag på detta också att presenteras i juni 2021. I KI:s uppdrag ingår att analysera:

- 2a. Hur olika delar av svenskt näringsliv påverkas av en gränsjusteringsmekanism, samt om det finns ett behov av exportstöd inom vissa eller alla sektorer som omfattas.
- 2b. Om en gränsjusteringsmekanism omfattar produktion av basmaterial och kemikalier inom EU ETS, vilka sektorer påverkas då nedströms och vilka effekter kan det få, till exempel i form av koldioxidläckage längre ned i produktionskedjan.

I kapitel 2 presenteras teoretiska utgångspunkter på vilka scenarioanalysen i kapitel 3 vilar. Läsare som främst är intresserade av vad dessa analytiska utgångspunkter utmynnar i kan gå direkt till kapitel 3. Kapitel 4 fokuserar på införandet av en gränsjusteringsmekanism och dess effekter på svenskt näringsliv.

2 Utvidgning av EU ETS

För att uppnå en nettominskning av utsläpp av växthusgaser om minst 55 procent till 2030 jämfört med 1990, samt klimatneutralitet till 2050, har kommissionen för avsikt att revidera EU:s klimat- och energipolitik. För närvarande pågår därför en översyn av följande fyra centrala regelverk: 1) EU ETS, 2) ESR, 3) LULUCF samt 4) EU:s koldioxidkrav för lätta fordon.¹ Som ett led i detta arbete publicerade kommissionen den 29 oktober 2020 fyra ”initiativrapporter” (*inception impact assessments*) som översiktligt

¹ 1) Dir. 2003/87/EG, 2) EU 2018/842, 3) EU 2018/841 respektive 4) EU 2019/631.

diskuterar eventuella förändringar i regelverken.² Fokus i denna rapport är på de två initiativrapporter som rör revideringar av EU ETS och ESR, eftersom de bedöms mest relevanta för den scenarioanalys som enligt uppdraget ska genomföras.

Inför analysen av ett utvidgat EU ETS är det viktigt att slå fast vad som förefaller vara syftet med utvidgningen. Europeiska kommissionen (2020a, s 2) anger att:

“...the Commission will assess the extension of the EU ETS to maritime transport and examine whether and how emissions from buildings and road transport, and potentially all emissions from fossil fuel combustion, could be addressed more efficiently, expanding the use of emissions trading in the EU.”

Vidare skriver kommissionen att (s 4):

“This initiative aims to provide a consistent carbon price signal across the Single Market.”

Syftet med att utvidga EU ETS förefaller således primärt vara att skapa ett mer enhetligt pris på koldioxid inom EU för att därigenom uppnå EU:s klimatmål till en lägre samhällsekonomisk kostnad. Med andra ord, att klimatpolitiken i större utsträckning förs på EU-nivå i stället för att varje medlemsstat utformar sin egen klimatpolitik med egna mål och olika koldioxidpriser (s 2):

“Action at EU level is therefore indispensable and has a much bigger chance of leading to the necessary transformation, acting as a strong driver for cost-efficient change and upward convergence. Implementing a similar measure nationally would result in smaller, fragmented carbon markets, risking distortions of competition and likely lead to higher overall abatement costs.”

En utvidgning av EU ETS innebär också att ESR-förordningen måste revideras. Kommissionen presenterar olika alternativ (*options*) (Europeiska kommissionen 2020b). Ett alternativ innebär att ESR fasas ut som följd av att EU ETS utvidgas. EU ETS kommer då att omfatta alla utsläpp från förbränning av fossila bränslen och den nya ESR-sektorn³ ca en tredjedel av de utsläpp som täcks av nuvarande ESR. Ett annat alternativ är att sektorer som ingår i nuvarande ESR är kvar parallellt med EU ETS utvidgas med dessa sektorer.

2.1 Analytiska utgångspunkter

I detta avsnitt beskrivs det teoretiska ramverk som utgör grunden för scenarioanalysen i kapitel 3. Bland annat diskuteras principiellt ett enskilt lands möjligheter att föra nationell klimatpolitik inom ett internationellt system för handel med utsläppsrätter, samt valet av styrmedel under osäkerhet. Det sistnämnda är centralt: givet ett kvantitativt utsläppsmål har då handelssystem en fördel över utsläppsskatter eftersom det förra fixerar utsläppen vid målet. Under vissa omständigheter kan det även vara möjligt att höja klimatpolitikens effektivitet genom att skapa ett hybridssystem där handelssystemet kombineras med en utsläppsskatt.

² Europeiska kommissionen (2020a,b,c,d).

³ Kvarvarande ESR består exempelvis av utsläpp från jordbruket som inte är koldioxidutsläpp och energirelaterade utsläpp som inte är koldioxid. Alternativt slås icke-koldioxidutsläpp från jordbruket samman med LULUCF i en egen sektor. Se vidare Europeiska kommissionen (2020c) där detta alternativ, och andra, diskuteras.

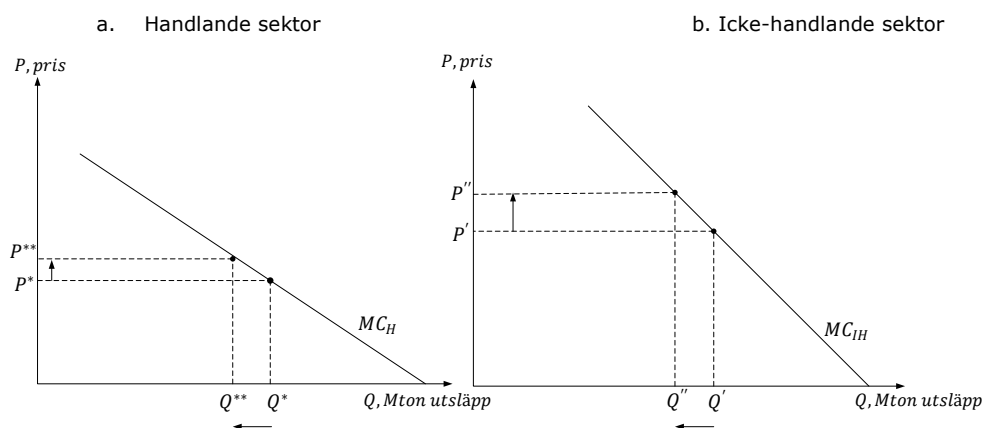
SKÄRPNING AV KLIMATMÅLEN

En handlande respektive en icke-handlande sektor på internationell nivå kan beskrivas på ett liknande sätt så till vida att de regleras via ett överstatligt administrativt fastställt utsläppstak och att utsläppstaken motsvarar tilldelningen av antalet utsläppsrätter respektive utsläppsenheter. Det finns emellertid en viktig distinktion mellan de två policyregimerna. Utsläppen i den handlande sektorn styrs av den överstatliga handeln med utsläppsrätter och den icke-handlande sektorn av nationellt införda klimatrelaterade skatter och andra styrmedel. Om beslutsfattare inte med säkerhet känner till marknadsaktörernas kostnader för att minska utsläppen får denna distinktion betydelse för valet av policyregim. I avsnittets inledande del bortses emellertid från osäkerhet, vilket i princip gör att samma utfall uppnås med de två policyregimerna. Osäkerhet och dess effekter diskuteras senare i avsnittet.

Även inom den icke-handlande sektorn finns dock ett mått av utsläppshandel. EU medger nämligen att om ett land överträffar sitt utsläppsbeleg så kan det, inom vissa gränser, sälja utsläppsenheter till länder som inte uppfyller sina utsläppsbeleg. Det är då enskilda länders klimatpolitik, vars utformning kan variera stort, som bestämmer utbudet och efterfrågan på dessa utsläppsenheter.

I figur 1a och b illustreras en internationell handlande sektor (H) respektive en internationell icke-handlande sektor (IH).

Figur 1a-b Skärpt målnivå i en handlande respektive icke-handlande sektor



På de vertikala axlarna graderas priset på 1 Mton koldioxidutsläpp och på de horisontella axlarna mängden koldioxidutsläpp i Mton. De båda sektorernas marginalkostnadskurvor betecknas MC_H respektive MC_{IH} . I figur 1a och b illustreras en skärpning av målnivåerna för koldioxidutsläpp från Q^* till Q^{**} respektive från Q' till Q'' , allt annat lika. I båda fallen stiger priset på koldioxid.

Att skärpa målet för den handlande sektorn sker genom att minska tilldelningen av antalet utsläppsrätter. Då ökar priset på utsläppsrätter till P^{**} och de utsläppsminskande åtgärder som ligger i marginalkostnadsintervallet P^* till P^{**} , som tidigare inte var lönsamma, kommer nu att genomföras. För att minska utsläppen i den icke-handlande sektorn kan exempelvis koldioxidskatten höjas. Det leder till att priset på utsläpp stiger till P'' . Därmed blir de utsläppsminskande åtgärderna i marginalkostnadsintervallet P' till P'' lönsamma att genomföra, vilket leder till att utsläppen i sektorn minskar.

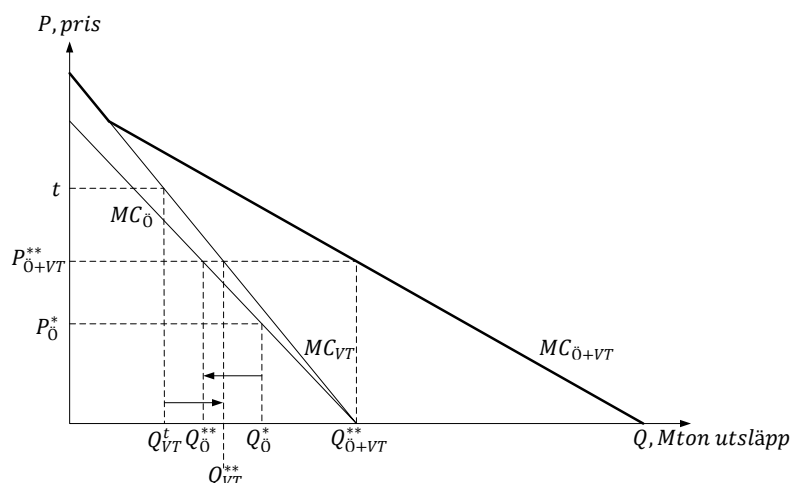
Att säga något mer detaljerat om hur mycket koldioxidpriset faktiskt stiger i respektive sektor är inte möjligt utan tillgång till mer information. Frågan kompliceras ytterligare av den översyn av klimat- och energipolitiken som pågår med tillhörande direktiv och förordningar, och att tillgången till mer exakt information om framtida utformning av politiken än så länge saknas. Utöver de direkta effekterna av en skärpning av målnivåerna kan de förändringar i EU:s direktiv och förordningar som översynen resulterar i indirekt leda till minskad efterfrågan på koldioxidutsläpp. I figur 1a-b skulle det kunna illustreras med att MC-kurvorna skiftar inåt. Här avgränsas dock analysen till direkta effekter, vilket inte påverkar analysens principiella slutsatser.

Nedan illustreras hur en utvidgning av den handlande sektorn direkt kan påverka sektorns koldioxidutsläpp och priset på utsläppsrätter.

UTVIDGA ETT HANDELSYSTEM MED UTSLÄPPSRÄTTER

I figur 2 illustreras principiellt de pris- och utsläppseffekter som uppstår i den handlande sektorn när vägtransportsektorn (VT) förs över från den icke-handlande sektorn. Figuren är stiliserad och bygger på en serie antaganden.

Figur 2 Utsläpp i den handlande sektorn efter utvidgning



Vägtransportsektorn antas ha hög betalningsvilja för att få göra utsläpp jämfört med övriga sektorer (Ö) som sedan tidigare ingår i handelssystemet. Det följer av att den utsläppsskatt, t , som vägtransporter betalar överstiger utsläppsrättspriset, $P_{\text{Ö}}^*$, som den handlande sektorn betalar före utvidgningen. Vägtransportsektorn antas dessutom vara relativt okänslig för förändringar i koldioxidpriset, vilket innebär att MC_{VT} -kurvan är relativt brant.⁴

Innan handelssystemet utvidgas ges systemets totala marginalkostnadskurva av $MC_{\text{Ö}}$. Utsläppstaket är $Q_{\text{Ö}}^*$ Mton koldioxid, och i jämvikt är priset på utsläppsrätter $P_{\text{Ö}}^*$. När systemet utvidgas tillkommer vägtransporters marginalkostnadskurva, MC_{VT} . Det utvidgade handelssystemets totala marginalkostnadskurva, $MC_{\text{Ö}+VT}$, erhålls sedan genom att horisontellt summera de två marginalkostnadskurvorna $MC_{\text{Ö}}$ och MC_{VT} .

⁴ Vägtransportsektorn står för ca 20 procent av EU:s totala utsläpp av växthusgaser (Naturvårdsverket 2020a). En överflyttning av vägtransporter till EU ETS innebär att ETS-utsläppen ökar med ca 50 procent.

När vägtransportsektorn tillhörde den icke-handlande sektorn var dess utsläpp Q_{VT}^t , givet koldioxidskatten t . Anta att handelssystemets utsläppstak höjs med Q_{VT}^t , från Q_0^* till Q_{0+VT}^{**} , det vill säga att efter utvidgningen är de totala utsläppen lika stora som innan. Eftersom vägtransportsektorns betalningsvilja för utsläpp är hög i jämförelse med handelssystemets övriga sektorer kommer dess efterfrågan på utsläpp driva upp priset på utsläppsrätter. I figur 2 etableras en ny marknad jämvikt med priset P_{0+VT}^{**} .

När en utvidgning av ett handelssystem med ett relativt lågt pris på utsläppsrätter även kommer att omfatta en sektor som tidigare mött en relativt hög koldioxidskatt, är en omfördelning av utsläpp mellan de båda sektorerna oundviklig. Detta så länge de möter ett och samma utsläppspris efter utvidgningen. Givet att de totala utsläppen ska vara lika stora som före utvidgningen ($Q_0^* + Q_{VT}^*$) kommer transportsektorn öka sina utsläpp och de sektorer som tidigare var den handlande sektorn kommer behöva minska sina i motsvarande mån. Detta är ur en synvinkel önskvärt.

De ytterligare utsläppsminskningar som övriga handlande sektorer genomför som en följd av det högre priset på utsläppsrätter är mindre kostsamma än de som nu kan undvikas i vägtransportsektorn. De totala utsläppen blir desamma som tidigare, men de totala kostnaderna för att uppnå den utsläppsnivån blir lägre. Att systemet på detta sätt bidrar till att nå ett visst utsläppsmål på ett kostnadseffektivt sätt är ett bärande argument för att sträva mot ett gemensamt pris på utsläpp. Givet att utsläppen på sikt ska ner till noll kan det emellertid vara problematiskt att på detta sätt minska det omvandlingstryck som över tid byggs upp i vägtransportsektorn. Det är således inte nödvändigtvis önskvärt att vägtransportsektorn tillåts öka sina utsläpp efter utvidgningen.

Det finns två sätt att utvidga handelssystemet utan att den tidigare högt beskattade vägtransportsektorn ökar sina utsläpp. Antingen skapas ett system där aktörer som tillhör vägtransportsektorn betalar ett högre pris för sina utsläpp än de som tillhör det ursprungliga systemet, eller så kalibreras de totala utsläppen för den nya handlande sektorn ner så att vägtransportsektorns utsläpp blir lika stora som före utvidgningen.

Det första kan uppnås genom att aktörer som ingår i vägtransportsektorn, utöver att betala för en utsläppsrätt, även måste betala en utsläppskatt. Nackdelen är att det då kommer finnas två olika priser för utsläpp i handelssystemet, vilket gör att de minst kostsamma utsläppsminskningarna inte kommer genomföras först; systemet blir inte kostnadseffektivt. Detta är närmast ofrånkomligt eftersom det är precis det prisskillnaden är där för att åstadkomma. Den fundamentala politiska avvägningen står således mellan ökad kostnadseffektivitet och ett temporärt⁵ minskat omvandlingstryck i vägtransporter. Det är svårt att ge några exakta råd kring denna avvägning, men det torde vara rimligt att sträva mot kostnadseffektivitet på sikt. Det vill säga att acceptera en initial prisskillnad men låta de båda priserna över tid konvergera mot varandra.

Det andra alternativet är att sänka utsläppstaket för det utvidgade handelssystemet så att utsläppen från vägtransportsektorn blir lika stora som förut. Det skulle emellertid få stora konsekvenser för den ursprungliga handlande sektorn, eftersom taket skulle behöva sänkas så kraftigt att utsläppspriserna stiger till samma nivå som den utsläppskatt som tidigare ålades vägtransportsektorn. Som figur 2 är ritad skulle det betyda att

⁵ Över tid kommer tilldelningen att minska, vilket sannolikt leder till högre priser på utsläppsrätter. Vid någon tidpunkt bör det därför förväntas att utsläppspriset når samma nivå som den nuvarande skatten på vägtransportsektorn och då är omvandlingstrycket tillbaka på dagens nivå.

den ursprungliga handlande sektorn behöver reducera utsläppen till ungefär hälften. Även om detta är principiellt möjligt är en sådan kraftig momentan ambitionshöjning för den ursprungliga handlande sektorn knappast önskvärd.

Det bör även noteras att om vägtransportsektorn är mindre priskänslig än den ursprungliga handlande sektorn (MC_{VT} -kurvan lutar brantare än MC_{\emptyset} -kurvan) kommer vägtransportsektorns andel av handelssystemets utsläpp stiga allteftersom utsläppstaket sänks. När priset på utsläppsrätter stiger ytterligare minskar övriga sektorer utsläppen mer än vad vägtransportsektorn gör. I realiteten kan priskänsligheten hos till exempel kraftsektorn vara relativt hög och det behövs därför en relativt liten prishöjning för att det ska leda till en relativt stor utsläppsminskning. Detta gäller sannolikt inte för alla sektorer inom EU ETS. Till exempel verkar det rimligt att det krävs relativt kraftiga prisökningar för att det ska bli lönsamt att reducera en del industriutsläpp.

Ovan diskuterades kort möjligheten att ålägga vägtransportsektorn att både köpa utsläppsrätter och betala en utsläppsskatt för att undvika en för stor omfördelning av utsläppen mellan sektorerna efter en utvidgning av handelssystemet. En sådan utsläppsskatt bör då åläggas samtliga utsläppare inom vägtransportsektorn i alla medlemsländer inom EU. Det räcker inte att enstaka enskilda länder inför nationella utsläppsskatter för sin egen vägtransportsektor. När ett system för handel med utsläppsrätter utvidgas med vägtransportsektorn får det nämligen konsekvensen att ett lands möjligheter att med ett ambitiöst inhemskt utsläppsmål för just den sektorn kunna bidra ytterligare till minskade globala utsläpp i princip upphör.⁶ Detta gäller oavsett om ett redan existerande handelssystem utvidgas med vägtransportsektorn eller om ett nytt handelssystem skapas enbart för vägtransporter. Detta diskuteras i nästa avsnitt.

INTERNATIONELLT HANDELSSYSTEM OCH NATIONELLA STYRMEDEL

Anta att vägtransporter har lyfts över från den icke-handlande sektorn till den handlande. Det innebär att bränsledistributörer måste köpa utsläppsrätter för varje ton koldioxidutsläpp som kommer att uppstå när det fossila bränsle de levererar till konsumenterna förbränns. Nedan visas principiellt hur flytten av vägtransporter påverkar ett lands möjligheter att med egna nationella klimatpolitiska krav på vägtransporter bidra till att utsläppen på global nivå minskar ytterligare. Diskussionen baseras på Heindl m.fl. (2015), där ett system för handel med utsläppsrätter omfattar två länder och ett av dem har ett eget utsläppsmål och därför vill reglera utsläppen ytterligare. Systemet illustreras i figur 3, i vilket handeln med utsläppsrätter antas karaktäriseras av fullständig konkurrens, vilket kan ses som ett rimligt antagande.

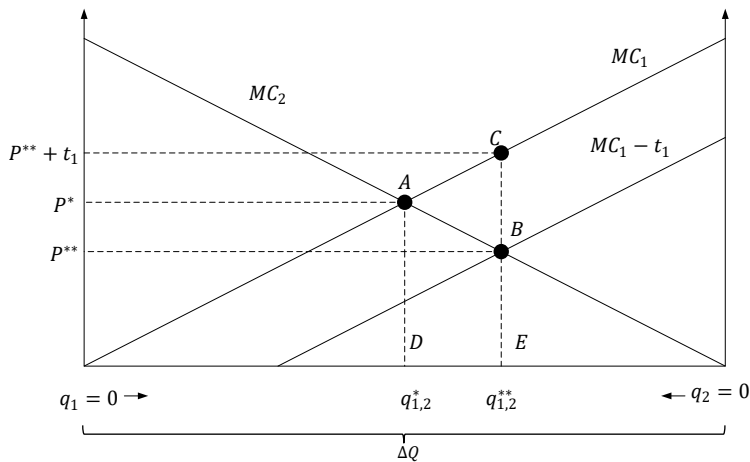
Figurens vertikala axlar visar priset på ett Mton koldioxidutsläpp och den horisontella axeln den totala utsläppsminskning ΔQ i Mton som handelssystemet leder till i varje handelsperiod. Utsläppsminskningen motsvarar skillnaden mellan utsläppen i ”business-as-usual”⁷ och systemets utsläppstak. De två ländernas faktiska utsläppsminskning betecknas q_1 respektive q_2 , och mäts i horisontell axels högra respektive vänstra

⁶ Den annulleringsmekanism som nyligen införts och som blir operationell 2023 öppnar för att unilaterala utsläppsminskningar inom EU ETS kan reducera utsläppen över systemets livslängd. Mekanismen är komplicerad och det är svårt att förutse hur stora utsläppsreduktioner den kan resultera i. För en diskussion och analys, se Konjunkturinstitutet (2018).

⁷ ”Business-as-usual” kan ses som utfallet i avsaknad av pris på utsläpp. Detta förklarar varför respektive marginalkostnadskurva startar i origo.

riktning. Kostnaderna för att minska koldioxidutsläppen med ytterligare ett Mton ges av ländernas marginalkostnadskurvor, MC_1 respektive MC_2 . Kurvorna antas spegla ett representativt företags marginalkostnad i respektive lands handlande sektor.

Figur 3 Ett handelssystem som omfattar två länder, med/utan CO₂-skatt i land 1



Källor: Heindl m.fl. (2015), egen bearbetning.

Vilken punkt som helst på den horisontella axeln ger en kombination av utsläppsminskningar från de båda länderna som tillsammans når målet ΔQ , det vill säga $q_1 + q_2 = \Delta Q$. Givet att de två ländernas företag tillsammans tilldelas en mängd utsläppsrätter som motsvarar utsläppstaket kommer de att handla med utsläppsrätter fram till att respektive lands marginalkostnad för minskade utsläpp sammanfaller med priset på utsläppsrätter. Handelssystemet är därmed i jämvikt där priset för den sist inköpta utsläppsrätten är $P^* = MC_1 = MC_2$. Därmed är också villkoret för kostnadseffektivitet uppfyllt, vilket innebär att det inte finns någon annan fördelning av utsläppsminskningar som når samma totala utsläppsreduktion till en lägre total kostnad.

I figur 3 illustreras jämvikten i punkt A, där koldioxidutsläppen från den handlande sektorn i land 1 minskar med q_1^* ton och i land 2 med q_2^* ton.⁸ Anta nu att land 1 inför ett eget ambitiöst utsläppsmål för den inhemska vägtransportsektorn och därför påför de inhemska bränsledistributörerna en skatt motsvarande t_1 per ton koldioxid.⁹ Anta vidare att bränsledistributörerna överför skattekostnaden på konsumenterna. Det högre pumppriset leder till minskad efterfrågan på fossilt bränsle i land 1 och därmed ytterligare utsläppsminskningar lika med $q_1^{**} - q_1^*$. Detta leder till att distributörerna i land 1 minskar efterfrågan på utsläppsrätter, vilket illustreras av att marginalkostnadskurvan skiftar nedåt från MC_1 till $MC_1 - t_1$. Det frigör utsläppsrätter och utsläppsrättspriset sänks därför från P^* till P^{**} , allt annat lika. Företagen i land 2 finner det därför lönsamt att köpa fler utsläppsrätter och öka koldioxidutsläppen. Utsläppen i land 2 ökar därför med exakt samma mängd som utsläppen minskar i land 1, det vill säga $q_2^* - q_2^{**} = q_1^{**} - q_1^*$. I figur 3 illustreras den nya jämvikten i punkt B.

⁸ Samma utfall skulle nås med en uniform utsläppsskatt som är lika stor som P^* .

⁹ Alternativt kan t_1 betraktas som ett skuggpris, det vill säga det värde på ett ton koldioxid, utöver priset på en utsläppsrätt, som ett land signalerar via all kompletterande styrning i vägtransportsektorn.

Det enskilda landets tuffare klimatpolitik kan leda till att högt uppsatta inhemska klimatmål nås, men till kostnaden av en mer ineffektiv klimatpolitik globalt sett. Dels leder inte den etablerade jämvikten i punkt B till lägre globala utsläpp eftersom $q_1^* + q_2^* = q_1^{**} + q_2^{**} = \Delta Q$. Dels är inte villkoret för kostnadseffektiv fördelning av utsläppsminskningarna mellan länderna längre uppfyllt eftersom $P^{**} = MC_2 < MC_1$.

Att en skillnad i marginalkostnad mellan länderna fördyrar den globala klimatpolitiken kan ses i figur 3. Den ytterligare utsläppsminskning som land 1:s initiativ leder till, ökar land 1:s kostnad motsvarande ytan *DACE*. Samtidigt minskar kostnaden för utsläppsminskningarna i land 2 motsvarande ytan *DABE*, vilket är mindre än kostnadsökningen i land 1. På global nivå leder det unilaterala initiativet därför till en samhälls-ekonomisk effektivitetsförlust motsvarande ytan *ACB*. Ju högre skatten t_1 är desto större blir ytan *ACB*, det vill säga desto mer kostar det för de två länderna att tillsammans nå den gemensamma målnivån, ΔQ .

Diskussionen ovan tar inte hänsyn till osäkerhet. Ofta är denna förenkling inget större problem, det huvudsakliga budskapet och intuitionen påverkas inte. Här är det dock nödvändigt med en kort introduktion till hur styrmedel fungerar i en osäker värld eftersom det påverkar vilken styrning som är lämplig. Det är temat för nästa avsnitt.

OSÄKERHET

I en värld utan osäkerhet är en reglering antingen genom ett utsläppshandelssystem eller via utsläppsskatter likvärdiga. Det vill säga, om ett utsläppshandelssystem med en fixerad utsläppsreduktion ger ett visst pris på utsläpp så leder en utsläppsskatt som motsvarar detta pris till samma utsläppsreduktion som handelssystemet. Så är inte fallet under osäkerhet, vilket Weitzman (1974) visade i en inflytelserik artikel med titeln ”Prices vs Quantities”. Regleraren måste i detta fall välja styrmedel, ett handelssystem eller en utsläppsskatt, samt antalet utsläppsrätter eller skattesatsens nivå. Detta utan att veta exakt hur de reglerade företagen kommer att reagera på detta. Det vill säga, styrmedlen väljs och kalibreras under osäkerhet.

Utgångspunkten för diskussionen nedan ligger nära den Weitzman utgick ifrån i sin ursprungsartikel,¹⁰ nämligen att när regleraren väljer styrmedel baseras det på den marginalkostnad regleraren *förväntar* sig att marknaden har för att minska utsläppen när ett handelssystem eller en utsläppsskatt har implementerats. Detta illustreras i figur 4.

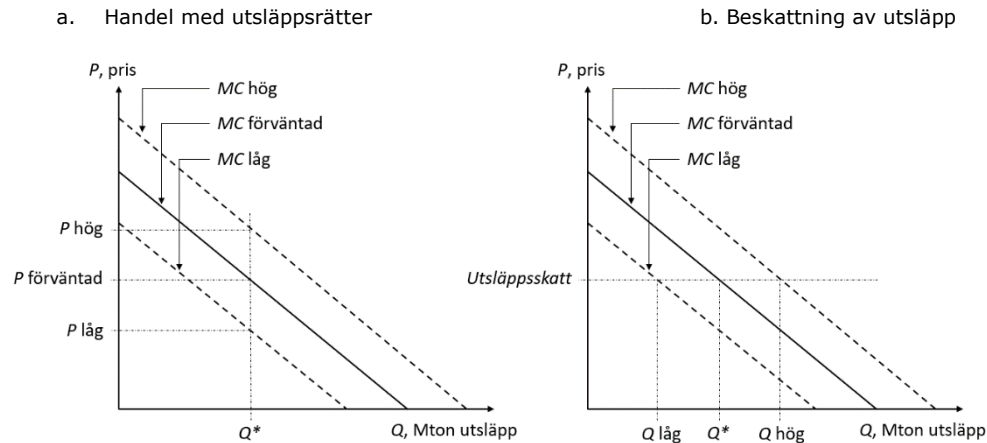
Den vänstra grafen visar handel med utsläppsrätter och det pris på utsläpp som handeln etablerar och den högra den effekt som en utsläppsskatt har på utsläppen. Båda graferna innehåller tre marginalkostnadskurvor; reglerarens förväntade nivå på marginalkostnadskurvan, ett högt *faktiskt* utfall ($MC_{hög}$) samt ett lågt ($MC_{låg}$). Det höga utfallet betyder att utsläppsminskningarna blev mer kostsamma än förväntat och det låga att de blev mindre kostsamma.

Av figur 4 framgår att det under osäkerhet spelar roll vilket system som väljs. Under ett handelssystem sätts ett tak för utsläppen (Q^*). Om det visar sig vara mer kostsamt att genomföra utsläppsreduktioner än förväntat blir efterfrågan på utsläppsrätter hög, vilket driver upp priset till $P_{hög}$. Om det tvärtom visar sig vara mindre kostsamt än

¹⁰ Osäkerhet kan råda kring flera olika aspekter. När detta modelleras teoretiskt spelar det roll hur osäkerhet kommer in i modellen. Den grundläggande intuitionen är dock ofta ungefär densamma.

förväntat realiseras priset $P_{låg}$. I detta fall kanaliseras alltså osäkerheten till priset. De totala utsläppen påverkas inte av osäkerheten eftersom utsläppsrättshandeln fixerar dem till målnivån Q^* .

Figur 4 Osäkerhet under handelssystem respektive skatt



När det gäller utsläppsskatten kanaliseras i stället osäkerheten till utsläppskvantiteten. Vid en hög faktisk marginalkostnad, när det är kostsamt att reducera utsläppen, kommer skatten att resultera i att utsläppen blir högre än förväntat ($Q_{hög} > Q^*$). Visar sig marginalkostnaden vara låg blir det lönsamt att reducera utsläppen relativt mycket och skatten kommer att resultera i att utsläppen blir lägre än förväntat ($Q_{låg} < Q^*$).

Av ovanstående diskussion kan det konstateras att ett handelssystem har fördelar över utsläppsskatter om målet är att nå en viss maximal mängd utsläpp, exempelvis det svenska transportmålet. Ytterligare insikt kring valet av styrmedel ges genom att till figur 4 lägga marginalnyttokurvor (MU).¹¹ Detta illustreras i figur 5.

Den samhällsekonomiskt effektiva mängden utsläpp ges där marginalkostnaden är lika stor som marginalnyttan. Att då minska utsläppen ytterligare skulle kosta mer än vad nyttan ökar (och tvärtom). Om den faktiska marginalkostnaden är låg är den samhällsekonomiskt effektiva utsläppsmängden således den som svarar mot cirkeln $Låg^*$ i respektive diagram. Vid ett högt utfall är den effektiva utsläppsmängden den som svarar mot cirkeln $Hög^*$.¹²

Under ett handelssystem är utsläppen desamma oberoende av om den faktiska marginalkostnaden är hög eller låg. Det betyder att när den är låg blir utsläppen högre än de samhällsekonomiskt effektiva ($Låg^* < Q^*$). Under ett högt utfall blir utsläppen lägre än vad som vore effektivt ($Hög^* > Q^*$). En utsläppsskatt ger motsatt utfall, eftersom utsläppsmängden varierar beroende på om den faktiska marginalkostnaden är låg eller hög. Den faktiska utsläppsmängden blir lägre än den effektiva mängden om marginalkostnaden är låg (och vice versa).

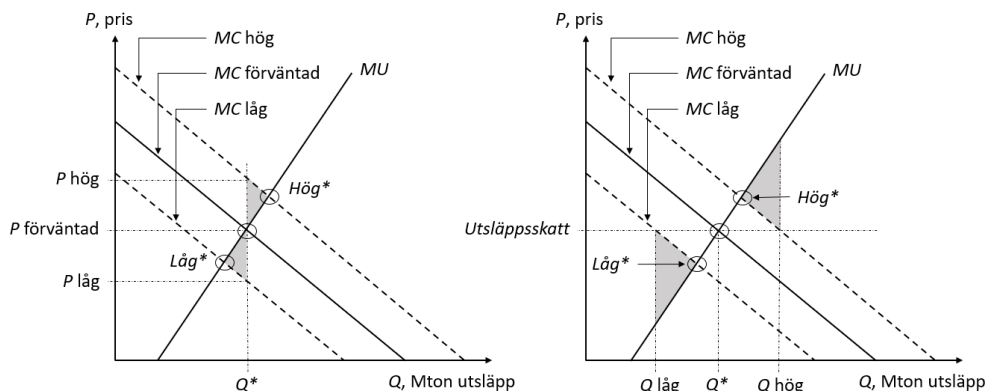
¹¹ Marginalnyttokurvorna antas ha positiv lutning, vilket innebär att nyttan av ytterligare utsläppsminskningar antas vara större när utsläppen är stora. För att förenkla antas också att marginalnyttokurvorna är linjära och kända med säkerhet.

¹² För att öka läsbarheten i figurerna dras inte någon linje från respektive cirkel ner till den horisontella axeln.

Figur 5 Osäkerhet – illustration med marginalnyttokurva

a. Handel med utsläppsrätter

b. Beskattning av utsläpp



Att den faktiska utsläppsmängden skiljer sig från den samhällsekonomiskt effektiva mängden resulterar i effektivitetsförluster. Dessa förluster illustreras som grå trianglar i figur 5. Det bästa regleraren kan göra är att välja styrmedel och dess nivå så att den förväntade effektivitetsförlusten minimeras. Som figuren är ritad har handelssystemet en lägre förväntad effektivitetsförlust än beskattningen, eftersom trianglarna i den vänstra grafen är mindre än de i den högra. Det följer av att marginalnyttokurvan (MU) har en brantare lutning än marginalkostnadskurvorna (MC). Skulle det omvända vara fallet är utsläppsskatten att föredra. Vilket styrmedel som är att föredra beror således på den relativa lutningen mellan de båda kurvorna.

Givet en brant marginalnyttokurva påverkas nyttan mycket av en avvikelse från den effektiva utsläppsnivån. En liten avvikelse skapar därför relativt stora effektivitetsförluster. En flack marginalkostnadskurva innebär däremot att en avvikelse från den effektiva prisnivån inte skapar särskilt stora effektivitetsförluster. Ett handelssystem ger i det fallet en utsläppsnivå som är relativt nära den effektiva, men skapar relativt stora fluktuationer i priset. Att alternativt beskatta utsläppen skulle hålla priset på utsläpp konstant men skapa stora variationer i utsläppsmängden. Givet brant marginalnyttokurva (MU) och flack marginalkostnadskurva (MC) är ett handelssystem att föredra.

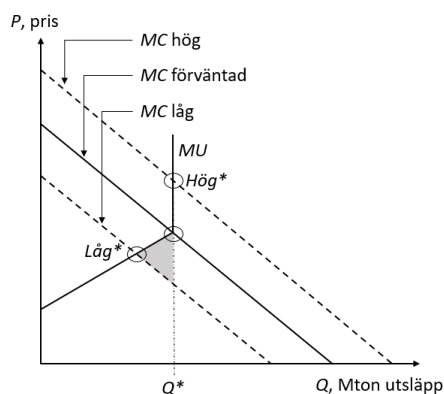
Extremfallet är när ett utsläppsmål under inga omständigheter får överskridas. Strikt tolkat är det då oändligt kostsamt med utsläpp över målnivån. Detta motsvaras av att marginalnyttofunktionen är lodrät. Då skapar ett handelssystem ingen effektivitetsförlust alls, medan en utsläppsskatt som kan resultera i utsläpp större än målnivån vore oändligt kostsamt. Även om det i verkligheten rimligen inte är oändligt kostsamt att överskrida ett utsläppsmål illustrerar exemplet tydligt att handel med utsläppsrätter har klara fördelar om ett kvantitativt mål ska nås under osäkerhet.

Så här långt har diskussionen begränsats till att regleraren kan välja antingen ett rent utsläppshandelssystem eller en utsläppsskatt. Sedan publiceringen av Weitzmans originalartikel har det dock kommit en uppsjö med litteratur om hybridsystem som på olika sätt bygger ut regleringsmekanismen för att ytterligare reducera de förväntade effektivitetsförlusterna. I sammanhanget är det särskilt intressant att diskutera kombinationen skatt och handelssystem.

Om det finns en taknivå Q^* för utsläppen som absolut inte får överskridas eftersom kostnaden för att göra det är oändlig, samtidigt som det finns en nytta med att hålla

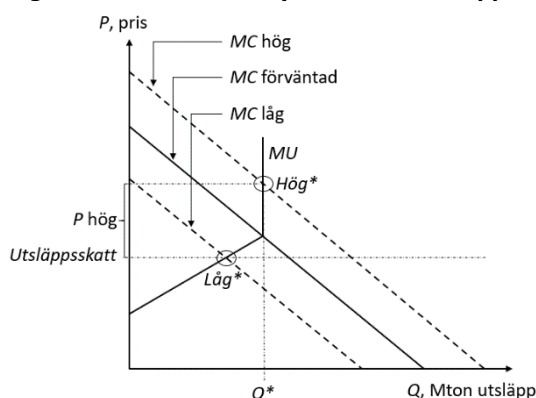
utsläppen under denna nivå, erhålls en marginalnyttofunktion som lutar uppåt fram till taknivån för att sedan bli lodrät, se figur 6. Utmaningen blir då att skapa en reglering som aldrig tillåter utsläppen att överskrida taknivån, men som samtidigt skapar incitament att reducera utsläppen i de fall då den faktiska marginalkostnaden för att minska utsläpp visar sig vara låg. Det skulle gå att uppnå detta med ett hybridssystem som kombinerar en utsläppsskatt och ett handelssystem.

Figur 6 Marginalnytta givet absolut utsläppstak



Anta att marknaden tilldelas Q^* utsläppsrätter, vilket sätter ett maxtak på utsläppen. Anta vidare att det samtidigt införs en skatt på utsläpp. Utöver att överlämna en utsläppsrätt måste således även skatten betalas för varje utsläpp som görs. Eftersom utsläppsrättspriset sätts på en marknad kommer det resultera i att priset sjunker med exakt skattens belopp.¹³ En potentiellt intressant lösning är därför att sätta skatten till en nivå som motsvarar den effektiva prisnivån när den faktiska marginalkostnaden är $Låg^*$ i figur 6. I figur 7 visas utfallet.

Figur 7 Utfall handelssystem med utsläppsskatt



Givet en låg faktisk marginalkostnad kommer skatten att binda och utsläppsrättspriset faller till noll eftersom det då inte längre efterfrågas. Skatten kommer då att resultera i en effektiv ($Låg^*$) mängd utsläpp och ingen effektivitetsförlust. Om den faktiska marginalkostnaden blir hög binder i stället den restriktion som antalet utsläppsrätter skapar. Mängden utsläpp kommer uppgå till Q^* och priset på utsläppsrätter kommer

¹³ Utsläppsrättspriset kan dock aldrig bli negativt.

uppgå till skillnaden mellan $Hög^*$ och skatten ($P_{hög}$ i figur 7). Inte heller då uppstår någon effektivitetsförlust.

Det som driver utfallet är att vid en låg faktisk marginalkostnad blir utsläppsrätten värdelös och det är bara utsläppsskatten som binder. Detta trycker ner utsläppsnivån. Den begränsade mängden utsläppsrätter gör emellertid att motsvarande effekt inte kan uppstå vid en hög faktisk marginalkostnad – där binder i stället utsläppsrättshandeln så att utsläppen aldrig kan överstiga taknivån Q^* .

Till skillnad från i den beskrivna enkla analysen finns i verkligheten rimligen ett intervall av möjliga utfall, det vill säga att det kan komma att uppstå effektivitetsförluster även vid en del utfall lägre än det förväntade. Det påverkar vilken skattenivå som bör sättas, men hybridssystemet är fortfarande bättre eftersom de förväntade effektivitetsförlusterna är lägre än i fallet med enbart ett handelssystem eller enbart en skatt.¹⁴

Dessutom kan diskussionen ovan bidra till analysen av scenario 3 i nästa kapitel, där transportsektorn läggs i ett eget system för handel med utsläppsrätter. Ett sådant scenario möjliggör för ett hybridssystem där transporter regleras genom att kombinera en utsläppsskatt och ett utsläppshandelssystem på EU-nivå.¹⁵

För att sammanfatta, när utsläppsmålet utgör en maximalt tillåten kvantitativ gräns kan det finnas anledning att kombinera ett handelssystem med utsläppsskatter. Det kan även finnas andra skäl att komplettera handelssystemet med andra styrmedel. Detta diskuteras härnäst.

2.2 Andra skäl till styrning

Om vägtransporter flyttas till ett EU-övergripande system för handel med utsläppsrätter är det relevant att diskutera ett fortsatt behov av kompletterande styrning samt i vilken mån vissa styrmedel kan ge upphov till onödig dubbelstyrning. Ett argument som ofta förs fram i den klimatpolitiska debatten är att andra styrmedel utöver de som explicit riktas mot minskade utsläpp av koldioxid behövs för att hantera andra typer av marknadsmisslyckanden. I det här avsnittet diskuteras detta principiellt.¹⁶

Denna rapport fokuserar på klimatpolitisk styrning vars huvudsakliga syfte är att bidra till att klimatmål uppnås. I kapitel 3 diskuteras exempelvis reduktionsplikten utifrån detta perspektiv. När uppdragets formulering ”onödig dubbelstyrning” diskuteras görs det utifrån premissen ”ett mål ett medel” (Tinbergen 1952).

I denna rapport diskuteras två skäl till att komplettera en prissättning av koldioxid med ytterligare styrmedel dels, förekomsten av andra marknadsmisslyckanden dels en önskan att höja priset på koldioxid utanför EU. Planerna på att införa en gränsjusteringsmekanism kan ses som ett uttryck för det sistnämnda, det vill säga att

¹⁴ För en mer utförlig diskussion och matematisk modell, se Mandell (2010).

¹⁵ Ett hybridssystem som beskrivs i Figur 7 är i praktiken inget alternativ om transporter inkluderas i EU ETS, eftersom utfallet i vissa fall drivs av att priset på utsläppsrätter tillåts falla till noll när den faktiska marginalkostnaden är låg.

¹⁶ I avsnitt 3.2 förs en mer konkret diskussion om de effekter som vägtransporter i ett handelssystem kan få på befintliga (primärt nationella) styrmedel.

koldioxidutsläppen är underprissatta i andra delar av världen.¹⁷ Detta diskuteras vidare i kapitel 4. Nedan är fokus på det förstnämnda, det vill säga andra marknadsmisslyckandena. Här bör noteras att det med andra marknadsmisslyckanden avses de som bidrar till att klimatmålen nås till en lägre kostnad om hänsyn tas till även dessa.¹⁸ Här avses alltså andra marknadsmisslyckanden än det som är *direkt relaterat* till koldioxidutsläpp men som, när de åtgärdas, bidrar till minskade koldioxidutsläpp.¹⁹ Marknadsmisslyckanden som kopplar till andra miljöproblem än klimatproblemet berörs inte i denna rapport.

Ett argument för att komplettera styrningen riktad mot minskade utsläpp med andra styrmedel är att det förekommer andra marknadsmisslyckanden utöver det misslyckande som utsläpp av koldioxid orsakar. Även om utsläppen prissätts effektivt, givet nuvarande tekniska nivå, kan det exempelvis existera innovationsrelaterade misslyckanden som beror på att kunskap om exempelvis en ny innovativ teknik kan spridas till de aktörer som inte investerat i innovationen. Att fler har nytta av innovationen tar emellertid inte den enskilda investeraren hänsyn till. Kunskapsspridningen kan därmed ses som en positiv externalitet. I ett samhällsekonomiskt perspektiv kommer därför enskilda aktörers investeringar i innovationer att vara för få eller för små.

När utsläppspriserna stiger, eller förväntas stiga i framtiden, har företag incitament att ta fram ny teknik som minskar utsläppen eftersom efterfrågan på sådan teknik kommer öka när kostnaden för att släppa ut ökar. Företagen kan dock bara förväntas ta hänsyn till effekter på den egna lönsamheten när de tar fram ny teknik, inte att de även skapar kunskap som kan komma andra i samhället till del. Även om ett utsläppshandelssystem i sig skapar incitament att ta fram ny teknik kan närvaron av innovationsmisslyckanden således motivera att EU ETS kompletteras med annan styrning som riktas mot ökad forskning och utveckling av mer utsläppsnåll teknik.

Ett i sammanhanget närliggande problem är så kallade beteendemisslyckanden. Marknadsmisslyckanden grundar sig i att det finns ett antal problem som även en väl fungerande marknad inte kan lösa spontant. Beteendemisslyckanden grundar sig snarare i antagandet att individer inte alltid agerar på ett sätt som ligger i deras eget bästa intresse, även om incitamenten för detta finns på plats. EU-kommissionen (2020d, s 2) motiverar till exempel avgaskraven på nya bilar utifrån beteendemisslyckanden:

”...experience show that both producers and end-users tend to undervalue future fuel/energy savings. As a result, it may not appear attractive for producers to accelerate R&D and increase manufacturing of more efficient vehicles...”

Huruvida den här typen av beteendemisslyckanden finns och, i så fall, hur stora de är en omtvistad fråga. Det finns exempelvis tidigare studier som indikerar att individer har ett kortsiktigt beteende när de köper en ny bil genom att undervärdera framtida

¹⁷ Strävan efter en global kostnadseffektiv klimatpolitik diskuteras bland annat i Konjunkturinstitutet (2017).

¹⁸ Det här avsnittet är en sammanfattning av en diskussion som kan göras lång. Konjunkturinstitutet har i flera tidigare rapporter diskuterat behovet av kompletterande styrning på klimatområdet på grund av att det förekommer andra marknads- och så kallade beteendemisslyckanden (Konjunkturinstitutet 2013; 2015; 2018; 2019a). Rapporterna visar att det är mycket svårt att fastställa att dessa misslyckanden förekommer, och i så fall hur stora de är. En av anledningarna till detta är att de problem som samhället upplever med bristande investeringar, informationsinhämtning etc. tenderar att minska i takt med stigande priser på utsläpp.

¹⁹ I litteraturen benämns ibland dessa andra marknadsmisslyckanden vara gemensamt förbättrande eller gemensamt förstärkande (*jointly ameliorating or jointly reinforcing*) med det marknadsmisslyckande som direkt förknippas med koldioxidutsläpp, se Benneer och Stavins (2007).

bränsle-/energi-kostnader (Greene 2010)²⁰. Samtidigt finns nyare studier som tyder på att problemet med detta kortsiktiga beteende är litet (Grigolon m.fl. 2017; Littlejohn och Proost 2019; Sallee m.fl. 2015).

I närvaron av beteendemisslyckanden och andra marknadsmisslyckanden utöver koldioxidutsläppen, kan kompletterande styrning som till exempel EU:s utsläppskrav på nya lätta fordon minska kostnaden för att nå klimatmål. Detta under förutsättning att det existerar ett annat misslyckande som är av väsentlig magnitud, samt att kravet internaliserar misslyckandet på ett träffsäkert sätt. Att i praktiken utforma en effektiv kompletterande styrning är dock svårt. Först måste ett marknadsmisslyckande identifieras. Därefter måste storleken på misslyckandet fastställas.

En del problem kan tänkas minska när den klimatpolitiska styrningen stärks. Anta exempelvis att marknadsaktörer inte har fullständig information. Det innebär inte nödvändigtvis att det existerar ett informationsrelaterat marknads- eller beteendemisslyckande. Anledningen är att det kostar att söka och hantera information och en aktör kan förväntas göra ett väl avvägt val mellan kostnaden att införskaffa ytterligare information och den nytta aktören har av den extra information detta ger. Fullständig information är sällan privatekonomiskt motiverat.

Ett högre pris på utsläpp kommer att göra det mer lönsamt att införskaffa ytterligare information. Det gäller även information som är asymmetriskt fördelad mellan aktörer²¹. Informationsasymmetrier på kapitalmarknaden kan exempelvis innebära att investeringar i bränsleeffektiva och koldioxidsnåla tekniker inte blir av på grund av att kapitalmarknaden därför inte tillhandahåller lånefinansiering. Asymmetrierna kan dock förväntas sjunka i takt med att klimatpolitiken skärps och de ekonomiska incitamenten att införskaffa ytterligare information om klimatrelaterade investeringar ökar. Därmed inte sagt att det inte kan vara samhällsekonomiskt motiverat att sänka kostnaderna för informationsinhämtning genom till exempel standardiserad märkning av varor, exempelvis nya bilars specifika koldioxidutsläpp.

Sammanfattningsvis kan prissättning av utsläpp behöva kompletteras med annan styrning om det existerar andra marknadsmisslyckanden som när de åtgärdas gör att klimatmål kan nås till en lägre kostnad. Det är dock en utmaning att utforma den kompletterade styrningen på ett välavvägt sätt eftersom det är svårt att fastställa om det överhuvudtaget existerar andra misslyckanden och, i så fall, vilken magnitud de har.

Rapporten återkommer till befintlig styrning i avsnitt 3.2. Härnäst diskuteras i stället, utifrån avsnitt 2.1:s principiella utgångspunkter, effekter av att flytta vägtransporter till ett handelssystem.

3 Handelssystem för vägtransporter - scenarier

EU:s klimatpolitik är i dagsläget huvudsakligen uppdelat på tre sektorer: EU ETS, ESR och LULUCF. I det här kapitlet analyseras EU ETS och ESR och eventuella klimatpolitiska förändringar som rör dessa sektorer. Behovet av en reviderad politik följer bland annat av beslutet att skärpa EU:s övergripande 2030-klimatmål. Fokus för

²⁰ Greene (2010) presenterar en sammanställning av 25 studier publicerade mellan 1994 och 2010, där 12 av dem indikerar att bilköpare tenderar att undervärdera framtida bränslekostnader.

²¹ Behov av informativa styrmedel explicit relaterat till transporter, diskuteras exempelvis i Mandell m.fl. 2014.

diskussionen är effekter av olika sätt att föra in vägtransporter i ett handelssystem. Detta analyseras utifrån fem scenarier:

- Scenario 1: fördelningen av den totala utsläppsminskningen mellan EU ETS och ESR behålls oförändrad men med högre målnivå (referensscenario).
- Scenario 2: vägtransporter flyttas från ESR till EU ETS.
- Scenario 3: vägtransporter flyttas från ESR till eget handelssystem.
- Scenario 4: vägtransporter stannar i ESR och läggs även in i eget handelssystem.
- Scenario 5: vägtransporter stannar i ESR och läggs även in i EU ETS.

Uppdragstextens lydelse (s 2):

Aspekter som är viktiga att beakta i analysen av de fem olika scenarierna är kostnadseffektivitet, genomförbarhet i praktiken, konsekvenser för näringslivet och allmänheten inklusive fördelningseffekter samt fiskala effekter (konsekvenser för statsbudgeten). Analysen bör fokusera på effekter för Sverige men också på EU-nivå när så är relevant.

Analysen bör även innehålla en diskussion om vilken sorts kompletterande styrning som behövs för att uppfylla det svenska transportmålet till 2030 och samtidigt minimera onödig dubbelstyrning. Frågor att diskutera kring är: Vad blir effekten av att fortsätta använda styrmedel så som koldioxidskatt (och även energiskatt), CO₂-krav, bonus-malus, reduktionsplikten, vägavgift/kilometerskatt, fordonskatt, etc.?

Var och en av dessa aspekter, inklusive de som rör kompletterande respektive onödig dubbelstyrning, diskuteras detaljerat i resterande delar av kapitlet. Nedan presenteras några korta svar till ovanstående uppdragstext. Viktigt att notera är att svaren beror av vilken geografisk systemgräns som tillämpas.

Det korta svaret utifrån ett EU-perspektiv

Ett system för handel med utsläppsrätter som inkluderar vägtransporter har hög utsläppstäckning och stor potential att leda till kostnadseffektiva utsläppsminskningar inom EU. Det svenska transportsektorsmålet och tillhörande styrning blir då svårt att motivera. Ur ett EU-perspektiv kan det betraktas som dubbelstyrning som inte bidrar till minskade globala utsläpp och fördyrar EU:s klimatpolitik.

Det korta svaret utifrån ett svenskt perspektiv

Är den svenska ambitionen att transportsektorsmålet ska bibehållas, tillsammans med styrmedel såsom reduktionsplikten, bör Sverige argumentera för att vägtransporter inte förs över till EU ETS eller ett eget handelssystem. Sverige har då fortsatt rådighet över de inhemska vägtransporternas utsläpp.

En diskussion kring EU:s höjda målambitioner kompliceras av att jämförelseåret varierar. Det övergripande målet var tidigare att minska de totala utsläppen av växthusgaserna från EU ETS- och ESR-sektorn med 40 procent till 2030 jämfört med 1990. För att uppnå detta mål skulle EU ETS och ESR minska utsläppen med 43 respektive 30 procent jämfört med 2005.

I tabell 1 redovisas utsläppsnivåer för 1990, 2005 och 2030. Utsläppsnivån för 2030 är beräknad utifrån att utsläppen från EU ETS- och ESR-sektorn ska minska med 43 respektive 30 procent till 2030 jämfört med 2005. För att kunna jämföra med 1990 behöver utsläppen från EU ETS-sektorn, som inte fanns 1990, uppskattas. Europeiska miljöbyrån bedömer att 1990 uppgick dessa utsläpp till ca 2 685 Mton. Det innebär att

EU ETS-sektorn ska minska utsläppen med ca 47 procent till 2030, jämfört med 1990. Motsvarande utsläppsminskning för ESR-sektorn är 34 procent.

I december 2020 skärpte EU den övergripande målnivån från 40 till 55 procent till 2030, jämfört med 1990. Detta innebär en ambitionshöjning om 37,5 procent. Det är dock inte beslutat hur den övergripande ambitionshöjningen ska fördelas mellan EU ETS och ESR. Om det antas att procentmålet för EU ETS- och ESR-sektorn skärps i motsvarande grad betyder det att utsläppen i EU ETS-sektorn ska minskas med uppskattningsvis 65 (62) procent 2030, jämfört med 1990 (2005). Motsvarande utsläppsminskning i ESR-sektorn blir ungefär 47 (43) procent.

Tabell 1 Utsläppsnivåer och procentuella utsläppsminskningar

Mton CO₂e exkl. LULUCF, inkl. internationellt flyg

	Mton CO ₂ e		Tidigare målnivå			Ny målnivå		
	1990	2005	2030	%	%	2030	%	%
EU	5 723	5 361	3 429	40		2 569	55	
ETS	2 685	2 490	1 419	47	43	945	65	62
ESR	3 038	2 871	2 010	34	30	1 624	47	43

Källor: European Environment Agency²², egna beräkningar.

Tabell 2 presenterar aktuella utsläppsnivåer i EU och visar att utsläppen är väsentligt högre i ESR jämfört med ETS samt att utsläppen från vägtransporter utgör en stor andel, ca 21 procent av EU:s totala utsläpp. Att utvidga EU ETS till att inkludera utsläppen från denna sektor kan av detta, och andra skäl, vara förenat med utmaningar.

Tabell 2 Utsläpp i EU samt fördelning på ETS, ESR och vägtransporter år 2018

Mton CO₂e exkl. LULUCF, inkl. internationellt flyg

Sektor	Mton CO ₂ e	Procent
EU	4 411	
ETS	1 832	41,5
ESR	2 579	58,5
<i>Varav</i>		
Vägtransporter	899	21,2

Källa: European Environment Agency (2020).

3.1 Scenarioanalys

I det här avsnittet analyseras fem olika scenarier, ett referensscenario och fyra jämförelsescenarier där vägtransporter på olika sätt kopplas till ett system för handel med utsläppsrätter. Fokus är på kommissionens 2030-mål och effekter för Sverige, men även för EU när det är relevant. Av analysen framgår att de fyra jämförelsescenarierna

²² www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/greenhouse-gas-emission-trends-6/assessment-3.

i mångt och mycket har likvärdiga effekter, bland annat att Sverige helt eller delvis tappat rådighet över utsläppen från inhemska vägtransporter.

Från ett svenskt perspektiv är det av betydelse hur olika aktörer i samhället kan påverkas av högre priser på utsläpp som följer av EU:s skärpta klimatpolitiska ambitioner. Vidare är det centralt att diskutera vilka konsekvenser det får för Sveriges möjligheter att föra en effektiv klimatpolitik för vägtransporter om sektorn flyttas från ESR till ett handelssystem, exempelvis EU ETS. Att nationell styrning då ska ersättas av EU ETS förefaller nämligen vara vad Europeiska kommissionen (2020e, s 28) har i åtanke:²³

“... sectors included into the EU ETS are no longer retained in the ESR scope and thus the only architectural climate legislation that applies on these sectors is the EU ETS.”

Om länder efter en utvidgning av EU ETS fortsätter att nationellt reglera utsläppen från vägtransporter motverkar det EU:s ambition att minska utsläpp kostnadseffektivt.

SCENARIO 1: EU ETS OCH ESR FÖRDELNINGEN BESTÅR (REFERENSSCENARIO)

Att EU skärper målnivån för ESR-sektorn har sannolikt liten direkt påverkan på Sverige. Utsläppsminskningarna i den inhemska ESR-sektorn kommer fortsatt drivas av nationell klimatpolitik, där det svenska transportsektorsmålet kräver skärpt styrning. EU:s skärpta målnivå för EU ETS-sektorn har mer direkt effekt för Sverige. Priset på utsläppsrätter höjs och därmed också produktionskostnaderna för framför allt utsläpp-sintensiv industri. Prishöjningen leder också till höjda elpriser, vilket inte minst påverkar elintensiv produktion men också hushåll, särskilt i Sveriges södra delar.

I referensscenariot hålls fördelningen av växthusgasutsläppen mellan EU ETS och ESR oförändrad, men med skärpta målnivåer. Överslagsberäkningen ovan visade att det innebär att utsläppen i EU ETS och ESR ska minskas med 65 (62) respektive 47 (43) procent till 2030, jämför med 1990 (2005) (tabell 1).

Effekter för svensk ESR-sektor

Eftersom det ännu inte beslutats hur skärpningen av EU:s klimatmål ska fördelas mellan EU ETS och ESR finns det inte heller något beslut om nya nationella ESR-beting. I dagsläget är Sveriges beting att minska utsläppen med 40 procent till 2030, jämfört med 2005. Samtidigt är Sveriges nationella egeninitierade mål att minska utsläppen med betydligt mer: 63 (59) procent till 2030, jämfört med 1990 (2005). Till detta har Sverige ett eget transportsektorsmål att minska utsläppen av växthusgaser med 70 procent till 2030, jämfört med 2010.

Sverige har alltså redan en hög målsättning för inhemsk ESR-sektor. En stor del av uppfyllelsen av delmålet till 2030 vilar på transportsektorn. Utsläppen från svensk ESR-sektor uppgick 2019 till knappa 32 miljoner ton koldioxidekvivalenter. Av dessa stod transportsektorn (exklusive flyg) för hälften. Om möjligheten att använda kompletterande åtgärder nyttjas fullt ut får svensk ESR-sektor, enligt det svenska delmålet, släppa ut ca 21 miljoner ton 2030 – det vill säga 11 miljoner ton mindre än 2019. Till 2030 ska transportsektorns utsläpp sänkas till 5,9 miljoner ton – det vill säga med cirka 10 miljoner ton. Om transportsektorns mål till 2030 uppnås behöver således övriga

²³ Detta utesluter dock inte att länder även har andra motiv med en bränsle(energi)skatt (se avsnitt 3.2).

ESR-sektorn bara minska sina utsläpp med ca en miljon ton, jämfört med 2019. Dessutom har simuleringar med allmänjämviktsmodellen EMEC visat att uppfyllandet av det svenska transportsektorsmålet, efter att allmänjämviktseffekter beaktats, medför att det inhemska ESR-målet överträffas, det vill säga att utsläppen minskar med *mer än* 63 (59) procent jämfört med 1990 (2005) (Konjunkturinstitutet 2019b).

Sverige signalerar således en hög politisk ambition att minska utsläppen i den inhemska ESR-sektorn och i synnerhet i transportsektorn. Det innebär att EU skulle kunna välja att skärpa Sveriges ESR-beting relativt mer än en del andra medlemsländers beting. Givet att Sverige uppfyller transportsektorsmålet till 2030 kan emellertid betinget vara högre än 63 (59) procent och ändå inte ha någon praktisk betydelse för de totala utsläppen i ESR-sektorn. Utsläppsminskningarna kommer fortsatt att drivas av nationell klimatpolitik²⁴ och inte av EU:s skärpning av Sveriges beting. Slutsatsen är därför att även om EU skulle skärpa Sveriges beting relativt mycket kommer det sannolikt inte överträffa Sveriges högt ställda egeninitierade ambitioner.

Effekter för svenska EU ETS-anläggningar

När det gäller den skärpta ambitionen för EU ETS så kommer Sverige att påverkas av det högre pris på utsläppsrätter som det medför.²⁵ Den fria tilldelningen av utsläppsrätter har dock gynnat många svenska branscher i det avseendet att de inte behövt använda alla tilldelade rätter för att täcka utsläpp, se tabell 3.

Tabell 3 EU ETS utsläpp samt utfärdade fria utsläppsrätter per bransch år 2018

Bransch	Utsläpp*	Fritt tilldelade utsläppsrätter	Över-/underskott
Järn- & stålindustri	5 625 157	5 552 778	-72 379
El & fjärrvärme	4 433 872	4 489 190	55 318
Mineralindustri (exkl. metaller)	3 188 012	2 410 404	-777 608
Raffinaderier & distribution olja & gas	2 875 171	2 538 002	-337 169
Kemiindustri	1 228 333	1 357 172	128 839
Övrig industri	817 487	824 646	7 159
Pappers- & massaindustri & tryckerier	787 043	3 710 351	2 923 308
Metallindustri (exkl. järn & stål)	767 463	671 038	-96 425
Livsmedelsindustri	133 682	170 081	36 399
SUMMA	19 856 220	21 723 662	1 867 442

Anm.* I ton CO₂e.

Källa: Naturvårdsverket²⁶.

Ett höjt pris på utsläppsrätter kan därför gynna svenska anläggningar, åtminstone i närtid. Dels har många företag sannolikt sparat de gratis tilldelade utsläppsrätterna

²⁴ Behov av skärpt nationell styrning om nationella mål ska nås har tidigare påvisats (se Konjunkturinstitutet 2019b).

²⁵ Priset på utsläppsrätter kommer också att påverkas av de eventuella förändringar av marknadsstabiliseringsreserven (MSR) och annulleringsmekanismen som EU:s omfattande klimatpolitiska översyn resulterar i.

²⁶ www.naturvardsverket.se/Miljoarbete-i-samhallet/Miljoarbete-i-Sverige/Uppdelat-efter-omrade/Utslappshandel/Resultat-och-uppfoljning/Listor-over-utslapp-och-tilldelning/.

som de kan använda för att täcka mer kostsamma utsläpp, dels kan de sälja de utsläppsrätter som de inte behöver till ett högre pris. Av tabell 3 framgår att det inte minst gäller anläggningar inom pappers- och massaindustrin. År 2018 fick denna industri en gratistilldelning motsvarande 2,9 miljoner fler utsläppsrätter än branschen behövde för att täcka sina utsläpp detta år. I dagens penningvärde motsvarar det ett kapitaltillskott om ca 120,3 miljoner Euro (1,2 miljarder kronor).²⁷ Andra branscher som redovisar överskott av gratis tilldelade utsläppsrätter är bland annat kemiindustrin samt el- och fjärrvärmesektorn. Däremot måste mineralindustrin (cement etc.) samt raffinaderier köpa utsläppsrätter eftersom den fria tilldelningen inte fullt ut täcker industriernas utsläpp, med ökade produktionskostnader som följd.

I den mån svenska producenter har en produktion med relativt låg kolintensitet och konkurrerar med andra EU-länders producenter som är mer kolintensiva kommer höjda EU ETS-priser drabba de andra ländernas producenter mer. Detta kan leda till konkurrensfördelar och högre vinster för svenska producenter.

Vidare påverkas Sveriges elintensiva industri och svenska hushåll av att det höjda priset på utsläppsrätter bidrar till högre elpriser. I en underlagsrapport till Energikommissionen betonar SWECO (2016) att utvecklingen av priset på kolkraft och utsläppsrätter spelar centrala roller för utvecklingen av det svenska elpriset (s 72):

”Med tanke på att Sverige inte har någon elproduktion från kolkondenskraftverk förefaller det inte som självklart att marginalkostnad för kolkraft spelar en så central roll i prisbildningen. En av orsakerna till att marginalkostnaden för kolkraft ändå är så pass viktig för det svenska elpriset är att Europa som helhet är väldigt beroende av kolkraft, att Sverige är fysiskt sammankopplade med kontinenten och att vi handlar mycket el med andra europeiska länder.”

Vidare står att (s 82):

”En höjning av CO₂-priset med 10 EUR/ton påverkar det svenska elpriset med drygt 8 EUR/MWh i trendscenariot för 2020, vilket indikerar att marginalkostnaden för kolkraft har en mycket stark korrelation med elpriset idag och nästan fullt ut slår igenom i Norden.”

Sverige är sedan 2011 uppdelat i fyra elområden. God överföringskapacitet av el mellan områdena utjämnar priset och minskar behovet av import i elområde 3 och 4. Det minskar i sin tur prisgenomslaget från utsläppsrätter i dessa områden. Överföringskapaciteten från norr till söder är dock otillräcklig, vilket stundtals resulterar i betydligt högre elpriser i elområde 3 och 4, se tabell 4. Den otillräckliga överföringskapaciteten leder också till att det finns ett behov att importera el i dessa områden. Utifrån SWECO:s antaganden leder en höjning av priset på utsläppsrätter med 100 kronor per ton koldioxid därför till att priset på el ökar med 80 kronor per MWh.

Baserat på spotpriset²⁸ för elområde 3 (Stockholm) motsvarar det ett prispåslag med 15 procent. Beräkningen ska naturligtvis tolkas med stor försiktighet men belyser det väsentliga – högre pris på utsläppsrätter kan få stort genomslag på elpriset i södra

²⁷ Baserat på att priset på en utsläppsrätt uppgick till 41,15 Euro och en Euro kostar 10,13 kronor (mars 2021), <https://ember-climate.org/data/carbon-price-viewer/>.

²⁸ Elspotpris (medel) den 15 april 2021, <https://elen.nu/>.

Sverige. Detta kan bli kännbart för elintensiv industri och hushåll i dessa områden, inte minst när samhället går mot en ökad grad av elektrifiering.

Tabell 4 EUA:s uppskattade effekt på elpriset

Elområde	Spotpris (medel)*	Uppskattat prishöjande effekt	
	öre/kWh	öre/kWh	Procent
SE1 (Luleå)	27,67	–	
SE2 (Sundsvall)	27,67	–	
SE3 (Stockholm)	54,62	8	15
SE4 (Malmö)	57,48	8	14

Anm. *Avser elpriset exklusive elleverantörens och nätägarens avgifter, skatt (och moms för hushåll).

Källor: SWECO (2016), Nord Pool samt elen.nu.

Avslutningsvis har Sveriges intäkter från auktionering av utsläppsrätter tidigare helt och hållet tillfallit svensk statskassa. År 2019 uppgick intäkterna från EU ETS till ca 1,4 miljarder kronor, se tabell 5 i avsnitt 3.2. En viss andel av intäkterna kan dock framöver i stället tillfalla EU.²⁹ Detta är dock inte en direkt effekt av de förutsättningar som ges i referensscenariot, att fördelningen mellan EU ETS och ESR är oförändrad men med skärpta målnivåer. Att en del av intäkterna kan tillfalla EU bör dock noteras eftersom det kan få statsfinansiella effekter.

Effekter av högre pris på utsläppsrätter

Skärpt målnivå för EU ETS-sektorn medför högre pris på utsläppsrätter, vilket åtminstone kortsiktigt kan gynna vissa svenska anläggningar med stora överskott av gratis tilldelade utsläppsrätter. Däremot slår det negativt på anläggningar som måste köpa utsläppsrätter.

Högre pris på utsläppsrätter medför också högre elpris, främst i södra Sverige då ökad elektrifiering kan öka behovet av importerad kolkraft.³⁰ Effekten kan bli kännbar för elintensiv industri och hushåll vars konsumtion är elintensiv.

SCENARIO 2: VÄGTRANSPORTER I EU ETS

Om utsläppen från vägtransporter i sin helhet förs över från ESR till EU ETS blir det svårt att motivera Sveriges ambitiösa transportsektorsmål och de styrmedel som används för att nå målet, åtminstone om syftet är att bidra till minskade globala utsläpp. Nationella styrmedel som exempelvis reduktionsplikten måste då motiveras på annat sätt än att de bidrar direkt till minskad klimatpåverkan.

I det här scenariot lyfts vägtransporternas utsläpp från ESR till EU ETS.³¹ Här antas att taket i EU ETS höjs samt att den koldioxidmotiverade delen av

²⁹ Se exempelvis Europeiska kommissionen (2020f).

³⁰ Det bör dock noteras att även när elområde 3 och 4 exporterar el kan utländsk kolkraft i vissa situationer ändå vara det som sätter elpriset.

³¹ Kommissionen presenterar ett bredare alternativ där alla utsläpp från förbränning av fossila bränslen överförs från ESR till EU ETS (Europeiska kommissionen 2020b). Enligt uppdrag ska Konjunkturinstitutet dock analysera ett snävare alternativ där enbart utsläppen från vägtransporter överförs till EU ETS/eget handelssystem.

drivmedelsbeskattningen tas bort i samband med att vägtransporter förs över till EU ETS. Som den teoretiska diskussionen i avsnitt 2.1 visade kommer detta sannolikt att leda till en relativt stor prishöjning på utsläppsrätter, eftersom transporter har relativt hög betalningsvilja för utsläpp (Naturvårdsverket 2020a).

Som framgick av diskussionen i referensscenariot kan effekten bli särskilt kännbar för de delar av svensk EU ETS-sektor som inte har överskott av utsläppsrätter, exempelvis stålindustrin. Dessutom framgick att priset på utsläppsrätter har relativt stor effekt på elpriset, vilket kommer att påverka både elintensiv industri och hushåll i ökad grad. Bedömningar visar att industrins elanvändning kan öka med ca 50 procent perioden 2025–2045.³² Det innebär till exempel att ståltillverkningen kan komma att påverkas mycket av stigande elpriser efter övergången från koks till väte i produktionsprocessen, eftersom elektrolytproducerad vätgas är mycket elintensiv. Å andra sidan innebär övergången att branschen inte behöver lika många utsläppsrätter, så nettot är osäkert. Även hushållen kommer att påverkas i takt med att fossildrivna bilar fasas ut och ersätts med el- och vätgasbilar.

När utsläppen från vägtransporter i sin helhet förs över från ESR till EU ETS har Sveriges ambitiösa transportsektorsmål spelat ut sin roll, om syftet är att bidra till minskade globala utsläpp.³³ I avsnitt 2.1 (figur 3) framgick att inhemska styrmedel utöver det internationella handelssystemet inte bidrar till att minska de utsläpp som täcks av systemet.³⁴ I den mån bränsleskattens koldioxidkomponent bidrar till minskad konsumtion av fossilt bränsle i Sverige kommer svenska bränsledistributörer leverera en lägre mängd bränsle till konsumenterna. Distributörerna behöver därför köpa färre utsläppsrätter, vilket ökar utbudet av utsläppsrätter som andra EU ETS-sektorer kan köpa till ett lägre pris. Det uppstår ett koldioxidläckage inom EU, men även inom Sverige. Av samma skäl blir reduktionsplikten svårmotiverad. När distributörer måste blanda in mer och mer biodrivmedel via reduktionsplikten kommer de att ha mindre behov av utsläppsrätter, vilket igen leder till ökade utsläpp i andra EU ETS-sektorer. Dessutom leder reduktionsplikten till högre pumppriser, vilket också leder till lägre bränslekonsumtion i Sverige. Därmed har bränsledistributörerna ytterligare mindre behov av utsläppsrätter, med ökade utsläpp i andra EU ETS-sektorer som följd.

Dessutom motverkar inhemska styrning EU:s syfte med utvidgningen av EU ETS som är att utjämna priset på koldioxid inom EU (se avsnitt 2.1). Det innebär att Sverige bör ompröva behovet av de styrmedel som används för att nå transportsektorsmålet, i huvudsak bränsleskattens koldioxidkomponent och reduktionsplikten. Detta om syftet med svensk klimatpolitik är att bidra till att EU uppfyller sitt åtagande i Parisavtalet på ett kostnadseffektivt sätt. I avsnitt 3.2 förs en mer samlad diskussion om vilka effekter en överföring av vägtransporter till ett handelssystem har på befintlig styrning.

Om EU tar beslutet att inkludera utsläppen från vägtransporter i EU ETS återstår att se. Om så blir fallet kan det få konsekvenser för internationellt konkurrensutsatt tung

³² www.sweco.se/nyheter/press/_2019/sweco-sommerar-elmarknadsaret-2019-och-tar-en-titt-i-kristallkulan/.

³³ Liknande slutsats dras av Naturvårdsverket (2021) som konstaterar att ett alternativ som innebär att transporter fortsatt tillhör ESR gör nationell styrning riktad mot transportsektorsmålet lättare att motivera än om utsläppen enbart räknas till EU ETS.

³⁴ Här bortses från den annulleringsmekanism som under vissa omständigheter annullerar utsläppsrätter som ligger i marknadsstabilitetsreserven och som sedermera skulle föras tillbaka till marknaden. Konstruktionen medför att unilaterala åtgärder, åtminstone om de påverkar utsläppen i närtid, kan reducera totala antalet utsläppsrätter allokerade till marknaden, och därmed utsläppen, under systemets livslängd (Carlién m.fl. 2019).

industri, eftersom det sannolikt leder till att priset på utsläppsrätter stiger. Problemet kan dock lindras genom att parallellt införa en gränsjusteringsmekanism (se kapitel 4).

I rapporten har det vid ett par tillfällen poängterats att EU:s ambition med ett utvidgat EU ETS är att de sektorer som förs över från ESR till EU ETS inte ska regleras på nationell nivå. Avsnitt 2.1 visade att om medlemsländerna tillsammans hör samman detta kan utsläppen från transportsektorn öka på bekostnad av utsläppsminskningar i övriga handlande sektorer. Som diskuterats ovan är detta ur kostnadseffektivitetssynvinkel egentligen önskvärt, men givet att utsläppen på sikt ska ner till i princip noll kan det vara problematiskt att (temporärt) lätta på omvandlingstrycket i transportsektorn. Denna problematik kan undvikas om vägtransporter lyfts in i ett eget system för handel med utsläppsrätter, vilket diskuteras i nästa avsnitt.

Scenario 2: en jämförelse med referensscenariot

Vägtransporter står för en betydande andel av EU:s totala utsläpp, varför en omflyttning av denna sektor till EU ETS leder till att en betydligt högre andel av EU:s utsläpp kommer att möta ett enhetligt koldioxidpris. Jämfört med referensscenariot leder det dock sannolikt till ännu högre pris på utsläppsrätter, och därför också ännu högre elpriser.

Jämfört med referensscenariot är det i scenario 2 svårare att motivera ett svenskt klimatmål för transportsektorn och de styrmedel som används för att nå målet, eftersom det leder till koldioxidläckage till andra EU ETS-sektorer. Sveriges kostnader för extra utsläppsminskningar i transportsektorn överstiger dessutom de kostnadsminskningar som andra EU ETS-sektorer får när de därför kan öka utsläppen. Det svenska transportsektormålet fördyrar därigenom EU:s åtagande gentemot Parisavtalet.

SCENARIO 3: VÄGTRANSPORTER I EGET HANDELSSYSTEM

Om vägtransporter förs över till ett eget handelssystem innebär det i praktiken att det på EU-nivå införs ett specifikt transportsektorsmål. Det förstärker slutsatsen från scenario 2 att ett svenskt transportsektorsmål blir svårt att motivera om syftet med det svenska målet är att bidra till minskade globala utsläpp. I det avseendet är det ingen skillnad mellan scenario 2 och 3, och därför gäller samma principiella slutsatser för båda scenarierna.

En del av den problematik som förknippas med en utvidgning av EU ETS kan undvikas om utsläppen från vägtransporter förs över till ett eget handelssystem. Exempelvis påverkas priset på utsläppsrätter i EU ETS då inte explicit, och får därför inte samma direkta genomslag på elpriset i Sverige.

I dagsläget finns ingen information om det egna handelssystemets utformning, vilket bland annat innebär att det är omöjligt att förutse vilket pris på utsläppsrätter som initialt kommer att etableras. Priset beror bland annat på vilken utsläppsnivå EU väljer att lägga utsläppstaket. Det beror också på hur taket sänks över tid, och hur snabbt, till exempel via en linjär reduktionsfaktor. En annan fråga är om det egna handelssystemet kommer att inkludera en marknadsstabiliseringsreserv och en annulleringsmekanism, liknande de som införts i EU ETS. Beroende på hur dessa i så fall utformas, kan de få olika genomslag på priset på utsläppsrätter. En ytterligare relevant aspekt är

flexibla mekanismer, det vill säga hur utsläppen från vägtransporter potentiellt länkas till utsläpp i de tre övriga sektorerna, ESR, EU ETS och LULUCF.

Ett skäl till att flytta utsläppen från vägtransporter till ett eget handelssystem kan vara att det blir enklare att explicit kontrollera de totala utsläppen från denna sektor. Om ambitionen är att minska sektorns totala utsläpp är ett eget handelssystem att föredra framför ett utvidgat EU ETS. Detta eftersom ett EU ETS utvidgat med vägtransporter riskerar medföra att utsläppen från vägtransporter ökar (se figur 2 i avsnitt 2.1). I ett eget handelssystem kan utsläppen minska om den politiska viljan finns, vilket också innebär att bränsleproducenter får betala ett högre pris för utsläppsrätter i det egna systemet jämfört med om vägtransporter ingår i EU ETS. Eftersom det sannolikt leder till högre pumppris kan det bidra till en snabbare övergång till el- och vägasbilar i EU.

Givet att Sverige överger det inhemska transportsektorsmålet och de styrmedel som krävs för att nå målet leder det nya handelssystemet inte nödvändigtvis till högre svenska pumppriser. Huruvida det blir så eller inte beror inte minst på om regeringen höjer energiskatten för att kompensera för minskade skatteintäkter på grund av den borttagna koldioxidskatten med tillhörande moms bortfall, samt det moms bortfall som följer av att pumppriset inte höjs lika mycket när reduktionsplikten tas bort. Se diskussion om energiskattens fiskala roll i avsnitt 3.2.

Ovan konstaterades att Sverige har ambitiösa mål för ESR-sektorn till 2030, relativt sin bördefördelning. Det konstaterades också att en stor del av ansvaret för att nå dessa mål ligger på transportsektorn och dess 70-procentmål. Utöver utsläppen från transporter behöver ESR-sektorn inte reducera utsläppen särskilt mycket för att nå det svenska ESR-målet, givet att transportsektorn når sitt mål. Om transporter lyfts ur ESR till ett eget handelssystem kan det således skapa problem för Sverige i och med att EU sannolikt kommer kräva mer reduktioner i den kvarvarande ESR-sektorn än vad som i dag rymts i Sveriges strategi.

Scenario 3 kan kopplas till den teoretiska diskussionen i avsnitt 2.1 om osäkerhet. Om kostnaderna för att minska utsläppen är osäkra kan effektiviteten i styrningen öka om det EU-övergripande egna handelssystemet kombineras med en EU-övergripande koldioxidskatt för vägtransporter.

Det bör dock avslutningsvis noteras att kommissionen i förslaget till nuvarande ”initiativrapporter” visserligen diskuterade frågan om att införa egna separata handelssystem för exempelvis vägtransporter,³⁵ men inte längre nämner detta alternativ i nuvarande bedömningar (Europeiska kommissionen 2020a;b;c;d). Det framgår inte varför, men det väcker frågan om EU betraktar detta som ett genomförbart scenario i praktiken.

³⁵ Europeiska kommissionen (2020e s 28): *”Introduction of a separate EU-wide emissions trading system, next to the existing EU ETS [...] This separate ETS would include notably energy related CO₂ emissions of current ESR sectors and would thus put a cap and resulting carbon price on these emissions.”*

Scenario 3: en jämförelse med referensscenariot och scenario 2

Jämfört med referensscenariot är det i scenario 3 svårare att motivera ett svenskt transportmål och tillhörande styrmedel, eftersom det inte bidrar till globala utsläppsminskningar och fördyrar EU:s klimatpolitik.

Med transportsektorn i ett eget handelssystem utjämnas priset över en mindre mängd utsläpp jämfört med i scenario 2. En fördel med scenario 3 är dock att ett eget handelssystem gör det lättare att explicit styra mot lägre utsläpp i vägtransportsektorn. Vidare har inte ett eget handelssystem samma direkta inverkan på priset på utsläppsrätter i EU ETS, och därför inte heller på elpriset.

SCENARIO 4: VÄGTRANSPORTER I ESR OCH EGET HANDELSSYSTEM

Att låta utsläppen från vägtransporter täckas av ett EU-omfattande eget handelssystem, samtidigt som utsläppen fortsatt helt och hållet bokförs i ESR-sektorn, är förknäat med utmaningar. Om handelssystemet ersätter nationell styrning för vägtransporter, samtidigt som det svenska ESR-målet för 2030 ska nås, kan det skapa stora krav på skärpt styrning för övrig svensk ESR-sektor. Ur ett globalt perspektiv är det ingen lösning att behålla den nationella styrningen för vägtransporter i syfte att undvika detta, eftersom det inte bidrar till globala utsläppsminskningar.

I scenario 3 inkluderades utsläppen från vägtransporter i ett från ESR-sektorn *fri-stående* system för handel med utsläppsrätter. Det konstaterades att det saknas information om hur ett sådant system mer explicit ska utformas och att det därför är svårt att uppskatta vilket pris på utsläppsrätter som kommer att etableras. Av liknande skäl är det svårt att bedöma vilket pris på utsläppsrätter som etableras i scenario 4, där vägtransporternas utsläpp fortfarande räknas till ESR-sektorn.

Om det antas att Sverige överger det nationella transportmålet och de styrmedel som används för att nå detta mål kan omvandlingstrycket i övrig svensk ESR-sektor öka. Detta eftersom det skapas en länk mellan det EU-övergripande handelssystemet för vägtransporter och övrig nationell ESR-sektor. Anta att ett annat EU-land än Sverige skärper sin nationella styrning för vägtransporter, exempelvis att Tyskland höjer ambitionen i sitt nationella handelssystem för transporter och byggnader (se appendix C) i snabbare takt än det EU-övergripande handelssystemet för vägtransporter. Det leder till lägre efterfrågan och lägre pris på utsläppsrätter inom EU:s system. Kostnaden att använda fossila drivmedel i Sverige blir således lägre och utsläppen från svensk transportsektor ökar. För att nå det svenska ESR-målet krävs då att utsläppen från den övriga delen av svensk ESR-sektor minskar. Problemet följer av att Sverige i detta fall inte har full rådighet över den svenska transportsektorns utsläpp eftersom den ingår i ett EU-övergripande handelssystem.

Det finns ett par möjliga lösningar på problemet. En lösning är att införa ett *avräkningsmål* där faktiska utsläpp från svensk transportsektor inte räknas till ESR-sektor, utan i stället den mängd utsläppsrätter som tilldelas svensk transportsektor.³⁶ Därmed bryts länken mellan den svenska transportsektor och övrig svensk ESR-

³⁶ Frågan om avräkningsmål har diskuterats tidigare, till exempel i samband med när EU ETS startade samtidigt som Sverige hade ett mål för sina territoriella utsläpp. Se Carlén (2007).

sektor. Om transportsektorns utsläpp ökar behöver inte övrig ESR-sektor minska sina utsläpp. På motsvarande sätt skapas inget utrymme för övrig svensk ESR-sektor att öka utsläppen om den svenska transportsektorn minskar sina.

En annan lösning är att behålla den inhemska styrningen för minskade utsläpp från vägtransporter som kan skärpas när priset på utsläppsrätter är lågt, så att utsläppen från inhemska transporter inte tillåts stiga. Denna lösning motverkar dock inte bara själva syftet med EU:s handelssystem. Den har heller inte någon inverkan på de totala utsläppen, eftersom de utsläppsrätter som frigörs till följd av den skärpta svenska styrningen kommer användas någon annanstans. I det avseendet är det ingen skillnad i utfall jämfört med scenario 3. Situationen blir annorlunda om Sverige har en möjlighet att annullera de utsläppsrätter som frigörs när styrningen skärpts. Om det i praktiken är möjligt är i dagsläget oklart.

Scenario 4: en jämförelse med referensscenariot och scenario 3

Till skillnad från scenario 3 bokförs utsläppen från transportsektorn i ESR-sektorn och inte i en egen fristående sektor.

Scenario 4 kan leda till ett ökat omvandlingstryck i övrig svensk ESR-sektor, eftersom Sverige inte har full rådgighet över den svenska transportsektorns utsläpp som ingår i ett EU-övergripande handelssystem.

Jämfört med referensscenariot får nationell styrning mot den svenska transportsektorn inga utsläppseffekter utöver de effekter som handelssystemet skapar, så länge det inte skapas en möjlighet för Sverige att annullera de utsläppsrätter som ytterligare styrning av transportsektorn frigör. Oavsett annullering eller inte fördyrar dock den nationella styrningen EU:s klimatpolitik.

SCENARIO 5: VÄGTRANSPORTER I ESR OCH EU ETS

I scenario 4 förs vägtransportsektorn till ett EU-omfattande eget handelssystem, där utsläppen bokförs i ESR-sektorn. I scenario 5 flyttas i stället vägtransporter till EU ETS samtidigt som utsläppen även i detta fall bokförs i ESR. Jämfört med scenario 4 är detta än mer komplicerat och riskerar leda till oönskade utfall.

Det är inte helt uppenbart hur en konstruktion där transportsektorn ingår både i ESR och EU ETS samtidigt ska utformas. Tolkningen här är att den innebär att vägtransportsektorns utsläpp räknas till ESR-sektorn samtidigt som dessa utsläpp måste täckas av utsläppsrätter som handlas inom EU ETS.

Som noterats tidigare i rapporten finns stora fördelar med utsläppshandelssystem. Ett system med stor täckning, där många aktörer möter ett och samma pris, har större möjligheter att fördela resurser till de för samhället minst kostsamma åtgärderna. Med avseende på kostnadseffektivitet är det därför önskvärt att utsläppen från EU:s vägtransporter ingår i ett och samma handelssystem (jämfört med till exempel nationella handelssystem). På motsvarande sätt är det, åtminstone på sikt, önskvärt att vägtransporter och andra EU ETS-sektorer kan handla utsläppsrätter med varandra.

Trots att handelssystemet i scenario 5 täcker en relativt en stor andel av utsläppen inom EU är det inte utan utmaningar, inte minst för svensk del. Precis som i scenario

4 tappar Sverige rådighet över utsläppen från en del av den inhemska ESR-sektorn, vilket gör det mer komplicerat att nå nationella ESR-mål. Grunden till problemet är att ESR-sektorn är målsatt på nationsnivå, men att det över nationsgränser handlas med en (stor) del av sektorns utsläpp via handelssystemet för vägtransporter. Utsläppen kan således flytta mellan EU-länders ESR-sektorer. Motsvarande gäller när vägtransporter inte längre har ett eget handelssystem utan länkas till EU ETS-sektorn, som i scenario 5, men då öppnas även en utsläppskanal till denna sektor.

Vägtransporternas utsläpp inom EU är ungefär hälften så stora som den nuvarande EU ETS-sektorns utsläpp. Om vägtransporter behöver köpa utsläppsrätter från EU ETS för att täcka sina utsläpp måste rimligen tilldelningen av utsläppsrätter till EU ETS öka. Annars uppstår en stor efterfrågeökning på utsläppsrätter med en kraftig prishöjning på utsläppsrätter som följd.

I dagsläget är det i princip möjligt att i förväg avgöra hur stora utsläppen från EU ETS-sektorn kommer att bli, eftersom de bestäms av antalet utsläppsrätter som tilldelas sektorn.³⁷ Systemet utgör alltså en bubbla där den totala mängden utsläpp är känd, men däremot inte var och när utsläppen kommer att ske. Eftersom scenario 5 innebär att bubblan utvidgas till att även omfatta vägtransporter kommer den totala mängden utsläpp från EU ETS och vägtransporter tillsammans också vara känd. Det är dock inte möjligt att i förväg veta hur utsläppen kommer att fördelas mellan de två. Till skillnad från scenario 3 och 4 sätts inte ett explicit transportsektorsmål på EU-nivå.

Även ESR-sektorn kan liknas vid en bubbla i det avseendet att EU har ett utsläppsmål på EU-nivå. Att låta vägtransporter vara kvar i ESR och samtidigt handla utsläppsrätter inom EU ETS betyder således att vägtransporter ingår i två bubblor samtidigt. Det kan få konsekvenser.

Betänk en situation där aktörer inom vägtransportsektorn ökar sina utsläpp (eller åtminstone inte minskar dem i önskvärd takt). De kommer då att behöva köpa fler utsläppsrätter inom EU ETS. Det minskar utsläppsutrymmet för de andra sektorerna inom handelssystemet i motsvarande grad. Vägtransporternas utsläppsökning i ESR-sektorn kommer därför att uppvägas exakt av övriga EU ETS-sektorernas utsläppsminskning. Men, eftersom vägtransporterna faktiska utsläppsökning sker i ESR-sektorn måste övriga ESR-sektorer minska sina utsläpp. Den något kontraintuitiva slutsatsen blir att den initiala utsläppsökningen från EU:s vägtransportsektor leder till att EU:s totala utsläpp från ESR och EU ETS minskar.

Om transportsektorn i stället minskar utsläppen, till exempel som en följd av kraftfull nationell politik, så frigörs mer utsläppsrätter. Det leder till att utsläppen i övrig EU ETS-industri ökar i motsvarande grad. Eftersom transportsektorns utsläpp har minskat behövs inte lika kraftfulla utsläppsminskningar i övriga ESR-sektorer för att nå EU:s utsläppsmål för ESR. Utsläppen från ESR-sektorn är därmed oförändrade. Igen är den något kontraintuitiva slutsatsen att när utsläppen från EU:s transportsektor minskar så ökar EU:s totala utsläpp.

³⁷ Annulleringsmekanismen gör det mer komplicerat att avgöra hur många utsläppsrätter som kommer att tilldelas anläggningarna. Den gör att en del utsläppsrätter som skulle tilldelats marknaden i stället läggs i en reserv där de kan komma att annulleras.

Grundproblemet är inte att vägtransporter förs över till EU ETS, vilket kan vara önskvärt ur ett kostnadseffektivitetsperspektiv. Snarare är problemet i scenario 5 att transportsektorn ingår i två separata bubblor samtidigt. Precis som i scenario 4 är det även här möjligt att hantera problemet med hjälp av ett avräkningsmål i stället för ett utsläppsmål.

Scenario 5: en jämförelse med referensscenariot och andra scenarier

Det är inte uppenbart hur scenario 5 rent praktiskt ska utformas. Till skillnad från scenario 2 är utgångspunkten i scenario 5 att transportsektorns utsläpp bokförs i ESR, inte i EU ETS, samtidigt som sektorn måste köpa utsläppsrätter från EU ETS för att täcka utsläppen. Jämfört med scenario 3 och 4 sätts därför inte ett explicit transportsektorsmål på EU-nivå.

Precis som i scenario 4 tappar Sverige rådighet över utsläppen från en del av den inhemska ESR-sektorn, vilket i jämförelse med referensscenariot gör det mer komplicerat att nå nationella ESR-mål.

När transportsektorns utsläpp täcks av utsläppsrätter i EU ETS möter en relativt stor andel av EU:s utsläpp ett enhetligt koldioxidpris, vilket ur kostnadseffektivitetsperspektiv är önskvärt. Jämfört med scenario 2 finns här emellertid en direkt länk till ESR. Det betyder att vägtransporter interagerar med både ESR- och EU ETS-sektorn, vilket kan leda till konstraintuitiva och oönskade utfall. Ett exempel är att om de samlade utsläppen inom EU:s transportsektor minskar medför det att EU:s totala utsläpp ökar.

3.2 Inverkan på befintlig styrning

I det här avsnittet kommenteras kort de effekter som en överföring av vägtransporter till ett handelssystem kan få på befintlig styrning.

DET SVENSKA UTSLÄPPSMÅLET FÖR TRANSPORTSEKTORN

Till 2030 ska den svenska transportsektorn, exklusive flyg, minska utsläppen med 70 procent jämfört med 2010. Givet dagens lösning, där sektorn enbart omfattas av ESR, kan uppfyllelsen av det svenska transportsektorsmålet bidra till att de globala utsläppen minskar. Bidraget kan vara direkt om målet innebär att sektorn minskar utsläppen utöver det svenska ESR-betinget, och att Sverige annullerar de utsläppsenheter detta frigör. Bidraget kan också vara indirekt om andra länder följer efter med extra utsläppsminskningar eller om målet ger ytterligare incitament till utveckling av utsläppsnål teknik.

Förs vägtransporter in i ett EU-omfattande handelssystem försvinner den direkta effekten på de globala utsläppen. Eventuella extra utsläppsminskningåtgärder i svensk transportsektor leder då till ökade utsläpp någon annanstans inom systemet.

Uppfyllandet av det svenska transportsektorsmålet kan dock fortfarande indirekt bidra till minskade globala utsläpp, även om denna möjlighet också kan påverkas av att transportsektorn förs över till ett EU-omfattande handelssystem. Detta eftersom ytterligare utsläppsminskningar i svensk transportsektor frigör utsläppsrätter som andra

medlemsländer kan använda för att täcka sina utsläpp till ett lägre pris. Det minskar de ekonomiska incitamenten att reducera utsläppen och satsa på nya innovativa lösningar.

Som tidigare noterats är kommissionen tydlig med att en gemensam politik är effektivare jämfört med att varje medlemsstat utformar sin egen klimatpolitik med egna mål och olika koldioxidpriser.

KOLDIOXIDSKATTEN

När reduktionsplikten infördes ändrades koldioxidbeskattningen av drivmedel så att den för blandbränslen numera läggs på hela drivmedlet. I och med att reduktionsplikten ökar inblandningen av biodrivmedel räknas koldioxidskatten om för att spegla drivmedlets utsläpp av fossil koldioxid. Det betyder att koldioxidskatten förlorat en av sina tidigare funktioner, att skapa incitament för drivmedelsleverantörer att blanda in mer biodrivmedel i låginblandade bränslen. Detta sköts numera i stället av reduktionsplikten. Koldioxidskatten fungerar emellertid fortfarande så att drivmedel med fossila komponenter blir dyrare än annars. Det dämpar efterfrågan på transporter generellt och skapar incitament att byta till andra drivmedel, som rena biodrivmedel eller el.

Förs vägtransporter in i ett handelssystem och därmed behöver utsläppsrätter för att täcka utsläpp av fossil koldioxid tar systemet både över den roll som koldioxidskatten har idag och dessutom skapar systemet det incitament till inblandning av biodrivmedel som skatten hade i sin tidigare utformning. Detta talar för att koldioxidskatten på drivmedel och reduktionsplikten avvecklas och ersätts fullt ut av handelssystemet.

Emellertid försvinner bränsleskattens koldioxidkomponent som inkomstkälla (se tabell 5) till den svenska statskassan när vägtransporternas utsläpp av fossil koldioxid enbart regleras i ett handelssystem. Detta kan åtminstone delvis kompenseras av intäkter som den svenska staten får från auktionering av utsläppsrätter. Dessutom går svensk statskassa miste om moms på koldioxidskatten och moms på den bränsleprisökning som reduktionsplikten ger upphov till. Även EU ETS/ eget handelssystem kommer rimligen att resultera i ökade pumppriser, och därmed högre momsintäkter, så även här kompenseras bortfallet. Vad nettot blir är inte helt lätt att sätta om, men troligen blir intäkterna till statskassan lägre. Dels på grund av att delar av auktionsintäkterna kan tillfalla EU, dels för att pumppriserna i Sverige rimligen inte behöver stiga till lika höga nivåer för att nå ett EU-gemensamt mål jämfört med det svenska transportmålet (så momsintäkterna per försold volym blir lägre). Till detta tillkommer emellertid en kvantitetseffekt – om pumppriserna är lägre när vägtransporter ligger inom ett handelssystem efterfrågas mer drivmedel vilket ökar intäkterna till statskassan.

Eftersom syftet med bränsleskatten delvis är fiskalt kan det vara rimligt att anta att regeringen höjer till exempel energiskatten för att kompensera för borttagandet av koldioxidskatten och det moms bortfall som uppstår på grund av att bränslepriset inte höjs lika mycket när reduktionsplikten tas bort.

I tidigare avsnitt har två situationer då en koldioxidskatt kan fylla en funktion även när vägtransporter ligger i ett handelssystem lyfts fram. I båda dessa fall krävs en koldioxidskatt på EU-nivå. En ensidig nationell koldioxidskatt kan inte lösa dessa uppgifter. Det ena fallet är när vägtransporter förs över till EU ETS, varför det initialt kan vara rimligt att behålla en prisskillnad mellan utsläppen från (övriga) EU ETS-anläggningar och de från vägtransporter. Över tid är det dock av kostnadseffektivitetsskäl önskvärt

att de båda priserna konvergerar mot varandra. Det kan uppnås genom att, utöver priset på utsläppsrätter, lägga en koldioxidskatt på vägtransporter som över tid fasas ut.

Det andra fallet när koldioxidskatten kan fylla en funktion är i ett hybridssystem av den principiella typ som diskuterades i avsnittet om osäkerhet (och kort nämndes i samband med scenario 3). Där presenterades ett styrmedelspaket som medför att utsläppen från vägtransporter aldrig kan överstiga en taknivå, men i situationer då ytterligare utsläppsminskningar är förknippade med relativt låga kostnader skapas incitament att släppa ut mindre än taket. Detta kan öka effektiviteten i styrningen. Det kräver dock att vägtransporter ligger i ett eget handelssystem, och inte i EU ETS.

REDUKTIONSPLIKTEN

Som tidigare nämnts skapar ett handelssystem som sätter ett pris på fossila utsläpp från vägtransportsektorn incitament att blanda in biodrivmedel i bränslemixen. När höga utsläppsrättspriser gör det mer kostsamt att använda fossila drivmedel kommer marknaden spontant att blanda in mer biodrivmedel. Handelssystemet tar över den roll reduktionsplikten har idag, vilket indikerar att reduktionsplikten då kan tas bort.

Möjligen kan det argumenteras för att reduktionsplikten skapar stabila spelregler för biodrivmedelsindustrin. Det är dock tveksamt om argumentet håller. En reduktionsplikt som matar in mer biodrivmedel i den svenska drivmedelsmixen än vad marknaden spontant gör under ett handelssystem frigör utsläppsrätter till andra EU-länder, vilket minskar deras efterfrågan på biodrivmedel.

ENERGISKATTEN

Energiskatten har olika syften, varav ett är fiskalt. Det fiskala motivet bottnar precis som för flertalet andra punktskatter i ett behov av att finansiera offentlig sektors utgifter. Energiskatt utgår på drivmedel, uppvärmning och el där sistnämnda är den som mest uppenbart är huvudsakligen fiskal (se till exempel SOU 2015:87, s 71). Är syftet fiskalt bör skattebasen ge stora intäkter och vara stabil i meningen att den inte eroderar. Det innebär att efterfrågan på energislaget ska vara okänslig för den prishöjning som skatten innebär,³⁸ och att skattens effektivitetsförlust därför blir relativt liten.

I sin fiskala roll har skatten inte som uppgift att minska energi(el)användningen. I stället bör den läggas på sektorer i samhället som inte är känsliga för ökade energi(el)priser. När det gäller elpriset är hushållen normalt sett mindre känsliga för skattehöjningar än vad näringslivet är (SOU 2015:87, s 143). Hushållen är därför en relativt robust skattebas, eftersom efterfrågan förändras relativt lite när priset ändras. Att hushållen för närvarande betalar en betydligt högre energiskatt på el jämfört med industrin kan vara ett uttryck just för att energiskatten på el i huvudsak är fiskal.

Tabell 5 visar skatteinkomster från i sammanhanget relevanta punktskatter för 2006 respektive 2014–2019. Noterbart är att intäkterna från både energiskatt och skatter på vägtrafik har stigit över tid, samtidigt som intäkterna från koldioxidskatten har sjunkit.

Vad gäller energiskatt på drivmedel finns en viktig notering att göra som kopplar till en diskussion om onödig dubbelstyrning. Detta eftersom energiskatten, utöver sitt

³⁸ Efterfrågans priselasticitet är låg.

fiskala syfte, ska finansiera kostnader förenade med vägsitage, olyckor, lokala luftföroreningar, buller, trängsel etc. (se vidare Konjunkturinstitutet 2015).³⁹ Det betyder att även denna del av bränsleskatten kan motiveras om vägtransporter exempelvis inkluderas i EU ETS. Eftersom EU ETS hanterar vägtransporternas koldioxidutsläpp bör bränsleskatten då endast bestå av en energikomponent, och inte både en koldioxid- och energikomponent som i dagsläget. Denna energiskatt måste anpassas som samhället förändras. Även om inget fordon i framtiden orsakar fossila koldioxidutsläpp kvarstår fortfarande andra negativa externaliteter såsom buller, slitage, olyckor etc. som måste hanteras för att nå ett samhällsekonomiskt önskvärt utfall. Storleken på dessa kan variera mellan länder varför även energiskattesatserna kan skilja sig åt.

Tabell 5 Skatteinkomster 2006 vs. perioden 2014–2019

Miljoner kronor, löpande priser

Typ av punktskatt	2006	2014	2015	2016	2017	2018	2019
<i>Energiskatt</i>	38 244	38 989	40 696	44 567	46 573	52 434	52 398
Skatt på elektrisk kraft	19 026	19 719	20 395	21 059	22 959	27 220	25 846
Energiskatt bensin	14 543	10 656	10 750	11 908	11 559	11 634	11 728
Energiskatt oljeprodukter	4 597	8 312	9 244	11 305	11 808	13 348	14 658
Energiskatt övrigt	78	301	309	295	248	233	166
<i>Koldioxidskatt</i>	24 743	23 334	24 605	24 138	23 531	22 983	22 167
Koldioxidskatt bensin	10 843	8 490	8 573	8 219	7 769	7 656	7 685
Koldioxidskatt oljeprodukter	12 764	14 263	15 397	15 355	15 381	14 905	14 248
Koldioxidskatt övrigt	1 136	582	634	564	381	423	234
<i>Intäkter från EU ETS</i>	-	183	342	336	281	466	1 405
<i>Skatt på vägtrafik</i>	11 782	16 807	18 752	19 696	19 924	19 835	20 650
Fordonsskatt	10 572	11 576	13 290	13 381	13 273	13 155	13 909
Vägavgifter	718	753	818	896	1 015	1 071	1 229
Trängselskatt	492	1 676	1 836	2 579	2 743	2 723	2 684
Övrigt*	0	2 801	2 809	2 840	2 893	2 886	2 829

Anm. *Övrigt avser skatt på trafikförsäkringspremier.
Källa: Ekonomistyrningsverket.

KILOMETERSKATT

Det finns ett behov av en differentierad kilometerskatt för att internalisera vägtransporternas negativa externaliteter. Detta följer dels av att externaliteter skiljer sig åt beroende på var bilen framförs. En bil som framförs på landsbygden skapar till exempel lägre externa kostnader än en som körs i tätort. En beskattning som kan hantera detta leder till ett bättre samhällsekonomiskt utfall.

En annan anledning till att en kilometerskatt kan bli aktuell är att elbilar utgör en större del av bilflottan. I dagsläget används skatter på drivmedel (tillsammans med andra styrmedel såsom trängselskatter) för att internalisera externa effekter. Det är

³⁹ Dessutom har energiskatten på senare år även kommit att betraktas som ett viktigt styrmedel för ökad energieffektivitet. Det bör dock noteras att detta primärt är energipolitik och inte klimatpolitik.

svårt att lösa den uppgiften för elbilar med hjälp av energiskatt på el, så här kan en kilometerskatt få betydelse.

En kilometerskatt kan således ha ett antal fördelar. Avgörande för om den bör införas är dock kostnaden för att få den att fungera, vilket rimligen inte är avhängigt huruvida vägtransporter ligger i ett handelssystem eller inte.

EU:S AVGASKRAV

Att vägtransporter ligger i handelssystem gör det dyrare att släppa ut fossil koldioxid inom vägtransportsektorn. I princip skapar detta incitament för nybilsköpare att välja mer bränslesnåla bilar. Att ytterligare reglera nya bilars utsläpp kan därmed ses som överflödigt.

Det kan ändå finna skäl för att EU:s avgaskrav fyller en funktion. Detta om det exempelvis förekommer beteendemisslyckaden som innebär att konsumenter är oförmögna att fullt ut beakta framtida drivmedelskostnader när de köper en ny bil. Argumentet är omtvistat och studier är inte entydiga kring argumentets empiriska grund.

Ett annat argument för avgaskravet är kopplat till fördelningseffekter. Ett handelssystem driver upp pumppriserna, vilket drabbar alla bilister. Vissa grupper kan dock drabbas hårdare, exempelvis vissa bilister som bor på landsbygd som har få alternativa transportsätt, kör äldre mindre effektiva bilar och har relativt låga inkomster. Avgaskrav på nya bilar gör att färre utsläppsrätter efterfrågas av bränsledistributörerna och priset på utsläppsrätter sjunker vilket i sin tur dämpar handelssystemets prishöjande effekt vid pump. Vidare kan avgaskraven driva upp nybilspriserna, vilket främst drabbar de som köper nya bilar och sannolikt har relativt höga inkomster. Därmed kan avgaskraven tänkas omfördela bördan för utsläppsminskningar från låg- till höginkomsttagare.

Ett tredje argument kan vara att bilindustrin är global och att handelssystemet utan EU:s hårda avgaskrav inte genererar tillräckliga incitament att köpa mer bränslesnåla bilar. Det är då inte lönsamt för bilindustrin att sänka de specifika utsläppen i önskvärd utsträckning. Möjligen kan det även finnas innovationsmisslyckanden som i avsaknad av ytterligare styrning gör att bilindustrins satsningar på forskning och utveckling inom området blir samhällsekonomiskt sett för få eller för små.

Sammantaget är det inte helt lätt att bedöma hur nyttan av EU:s avgaskrav påverkas av att vägtransporter förs in i ett handelssystem. Det är emellertid en god idé med EU-övergripande krav så att de geografiskt täcker samma område som handelssystemet. Därmed undviks att utsläppen bara flyttas inom systemet, som i fallet med det svenska bonus-malus-systemet.

BONUS-MALUS-SYSTEMET

Det svenska bonus-malus-systemet syftar till att göra inhemsk nybilsförsäljning mer bränsleeffektiv genom att minska de specifika utsläppen (gram per kilometer) från nya bilar. Givet EU:s genomsnittliga avgaskrav på alla nya bilar inom EU skapar det dock utrymme för att sälja fler nya bilar med högre specifika utsläpp i andra länder. Det kan därför argumenteras att bonus-malus-systemet borde avvecklas (se till exempel Konjunkturinstitutet 2019a). Om vägtransporter förs över till ett handelssystem så

förstärks detta argument, eftersom den eventuella utsläppsminskning som bonus-malus-systemet genererar i Sverige inte bidrar till att de globala utsläppen minskar.

FORDONSSKATT

Den koldioxidbaserade fordonsskatten utgör summan av ett grundbelopp och ett koldioxidbelopp. Koldioxidbeloppet beräknas utifrån fordonets specifika koldioxidutsläpp och ökar linjärt med det specifika utsläppet.⁴⁰ Fordonsskattens koldioxidkomponent kan därmed betraktas ha motsvarande syfte som malusen i bonus-malus-systemet. Malusen beräknas utifrån fordonets *specifika* utsläpp och höjer fordonsskattens koldioxidbelopp de tre första åren från det att fordonet är skattepliktigt. Fordonsskatten är således inte explicit kopplad till körsträcka varvid den idag enbart indirekt kan bidra till minskade utsläpp i Sverige. Om vägtransporter dessutom förs över till ett EU-övergripande handelssystem bidrar fordonsskatten inte till minskade globala utsläpp. Att motivera denna skatt utifrån ett klimatperspektiv blir därför svårt.

4 Effekter av en gränsjusteringsmekanism

Så här långt har en utvidgning av EU ETS som en del av EU:s höjda klimatambitioner till 2030 samt olika policyscenarier för svenskt vidkommande diskuterats. Härfter ligger fokus på uppdragets andra frågeställning, att med en gränsjusteringsmekanism hantera koldioxidläckage till länder *utanför* EU.

Uppdragstextens lydelse (s 3):

Hur påverkas olika delar av svenskt näringsliv av en CBAM samt finns det ett behov av exportstöd inom vissa eller alla sektorer som omfattas?

En CBAM kommer höja det europeiska marknadspriset på de varor som omfattas. Detta innebär höjda produktionskostnader och förändrade marknadsförhållanden även för produkter som inte direkt omfattas av mekanismen men som består av de basmaterial som omfattas. Om en CBAM omfattar produktion av basmaterial och kemikalier (sektorerna i EU ETS), vilka sektorer påverkas då nedströms och vilka effekter kan det få, t.ex. i form av koldioxidläckage längre ned i produktionskedjan?

Det korta svaret

EMEC-analysen indikerar att produktionsvolymen i vissa EU ETS-branscher såsom mineraler, järn och stål samt annan metallframställning kan påverkas negativt om gratistilldelningen av utsläppsrätter slopas. Den negativa effekten vägs till viss del upp av att gränsjusteringsmekanismen införs. Om en exportsubvention införs parallellt dämpar den ytterligare den negativa effekten på produktionsvolymerna i samtliga av dessa branscher.

Vad gäller effekter på produktionsvolymerna i branscher nedströms visar simuleringarna att dessa generellt är små och därigenom så även risken för nedströms koldioxidläckage.

⁴⁰ Grundbeloppet är 360 kronor. Fordonsskattens koldioxidbelopp är exempelvis för bensindrivna fordon 22 kronor per gram koldioxid utöver 111 gram per kilometer. För dieseldrivna fordon adderas ett bränsletillägg och ett miljötillägg till summan av grundbeloppet och koldioxidbeloppet.

4.1 Europaparlamentets betänkande⁴¹

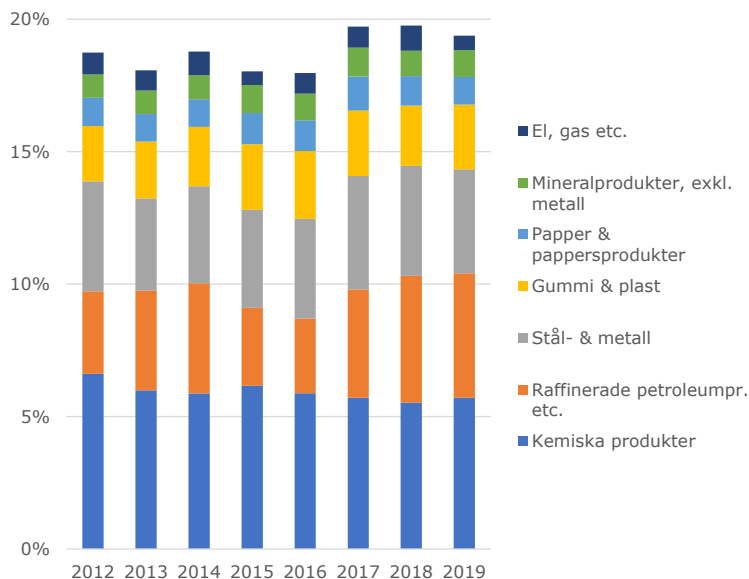
I mars 2021 röstade Europaparlamentet för att EU ska införa en gränsjusteringsmekanism och i ett betänkande ges övergripande förslag i punktform till hur den kan utformas. I juni 2021 ska Europeiska kommissionen presentera ett förslag på hur mekanismen ska utformas. Parlamentets betänkande sammanfattas i detta avsnitt.

Gränsjusteringsmekanismen är en del av den europeiska gröna given⁴² och ett styrmedel för att nå målet om nettonollutsläpp av växthusgaser 2050. För att vara förenlig med WTO:s regler och EU:s frihandelsavtal ska en sådan mekanism vara utformad så att dess enda syfte är att bidra till minskade globala koldioxidutsläpp och motverka koldioxidläckage (punkt 27).

Mekanismen föreslås inledningsvis omfatta energisektorn och energiintensiva industri-sektorer såsom cement, stål, aluminium, oljeraffinaderier, papper, glas, kemikalie- och gödselmedelsbranschen (punkt 12). Dessa industrier erhåller stora gratisutdelningar av utsläppsrätter och står för 94 procent av EU:s industriutsläpp. Figur 8 visar *Sveriges* import av ovan diskuterade produktgrupper från länder utanför EU. Dessa utgör närmare 20 procent av värdet av den totala svenska importen av varor och tjänster från länder utanför EU. Kemiska produkter står för högst enskild andel och kategorin el, gas etc. lägst.

Figur 8 Import aktuella produktgrupper till Sverige från länder utanför EU(28)

Andel av total svensk import av varor och tjänster utanför EU(28)*, 2012–2019



Anm. * Andel är beräknad utifrån värdet (i euro) på import av en varugrupp dividerat med totala importvärdet (i euro) från länder utanför EU(28). **Mineralprodukter omfattar exempelvis cement, betong och glasprodukter. Kemiska produkter omfattar bland annat gödsel och bekämpningsmedel.

Källa: Eurostat Comext.

⁴¹ Se Europaparlamentet (2021).

⁴² Europeiska kommissionen (2019).

Europaparlamentet betonar att redovisningen av växthusgasutsläppen från import bör baseras på tillförlitliga och uppdaterade produktspecifika *riktmärken* vid anläggningar i tredjeländer. Om importören inte tillhandahåller sådan information ska standardförfarandet baseras på det genomsnittliga globala utsläppet för en enskild produkt (punkt 13). Importörer ska sedan betala en avgift för koldioxidinnehållet och parlamentet föreslår att det ska ske genom att de måste köpa utsläppsrätter från en separat utsläppsrättspool utanför EU ETS. Priset på utsläppsrätterna ska motsvara priset på en utsläppsrätt inom EU ETS dagen då transaktionen genomförs (punkt 16). Om importörer kan bevisa att koldioxidinnehållet i deras importerade produkter är lägre än i de produkter som produceras inom EU ETS ska det belopp som ska betalas justeras nedåt i motsvarande grad (punkt 18). Dessutom bör gränsjusteringsmekanismen säkerställa att import från länder utanför EU inte debiteras två gånger för koldioxidinnehållet (punkt 19).

Parallellt med att mekanismen införs föreslås en gradvis och slutligen total utfasning av befintliga åtgärder mot koldioxidläckage (punkt 28). Parlamentet menar vidare att kommissionen bör överväga möjligheterna att införa exportrabatter om de bidrar till minskade globala utsläpp och är förenliga med WTO:s regler (punkt 29).

Kommissionens avsikt är att intäkterna från importörers köp av utsläppsrätter ska betraktas som nya egna medel i EU:s budget (punkt 33). Beräkningar visar att detta kan generera intäkter på 5–14 miljarder euro per år, beroende på gränsjusteringsmekanismens tillämpningsområde och dess utformning (punkt 35), vilket bör möjliggöra utökad stöd till klimatåtgärder och mål i enlighet med den Gröna given (punkt 33). Intäkterna ska också bidra till finansiering av ”NextGenerationEU”⁴³ (punkt 36).

Sammanfattningsvis menar parlamentet att handelspolitik kan och bör utnyttjas för att motverka stora skillnader i ambitionsnivå på miljöområdet mellan EU och resten av världen. Europaparlamentet (2021, s 8–9) anger att mekanismen bland annat ska:

1. bidra till stärkta klimatåtgärder inom EU,
2. ge EU:s handelspartners incitament att höja sina klimatambitioner och
3. bidra till att öka unionens egna resurser.

Mekanismen föreslås införas senast 2023 och då inledningsvis på de varor vars produktion orsakar mycket stora koldioxidutsläpp och som omfattas av EU ETS. På sikt föreslås den breddas till att omfatta samtliga importerade varor i syfte att täcka EU:s totala koldioxidavtryck. Slutmålet måste emellertid vara att gränsjusteringsmekanismen blir överflödigt i takt med att resten av världen når upp till EU:s ambitionsnivå när det gäller minskade koldioxidutsläpp (punkt 23).

Europaparlamentets betänkande speglar det arbete som pågår inom EU för att införa en gränsjusteringsmekanism. Här bör dock nämnas att ambitionen att införa en gränsjusteringsmekanism möter kritik och det betraktas vara förenat med utmaningar. Exempelvis anser Nilsson (2021) att koldioxidläckage bör motverkas med andra åtgärder än en gränsjusteringsmekanism. Det är till exempel bättre att EU aktivt verkar för att säkerställa att stora ekonomier såsom USA och Kina skärper sin klimatpolitik. En

⁴³ Det ekonomiska återhämtningspaketet på 750 miljarder euro som föranletts av Coronapandemin. Nilsson (2021, s 36) skriver: ”Konstruktionen får den mildt uttryckt olyckliga konsekvensen att EU på egen hand har skaffat sig ekonomiska motiv att motverka klimatåtgärder i andra länder!”

möjlighet är exempelvis att EU tillsammans med USA bildar en *klimatklubb*⁴⁴ för länder med motsvarande ambitioner på klimatområdet. Kommerskollegium (2019) har belyst komplexiteten i att utforma och genomföra implementeringen av en gränsjusteringsmekanism. Kuusi m.fl. (2020) identifierar tekniska svårigheter, administrativ börda, juridiska risker samt risker för politiska motreaktioner. Vidare har Naturvårdsverket (2020b), i en litteraturgenomgång, konstaterat att det saknas stöd för att EU ETS har orsakat, eller kommer att orsaka, betydande koldioxidläckage.

Denna rapportens uppdrag är emellertid inte att analysera *om* mekanismen ska införas utan *vad* effekterna blir om den införs. Därför belyses centrala principiella effekter i avsnitt 4.2, medan avsnitt 4.3 fokuserar på empiriska resultat med stöd av allmänjämviktsmodellen EMEC.

4.2 Principiell analys

I det här avsnittet visas att den principiella effekten av att införa en importtariff, parallellt med slopad gratistilldelning av utsläppsrätter, är att inhemsk produktion ökar och importen från länder utanför EU minskar. Via gränsjusteringsmekanismen sker en omfördelning av resurser från inhemska hushåll, företag nedströms samt företag utanför EU till företag inom EU ETS. Kompletteras importtariffen med ett exportstöd stärks EU ETS-producenternas konkurrenskraft på världsmarknaden.

VARFÖR EN GRÄNSJUSTERINGSMEKANISM?

Som tidigare nämnts har kommissionen för avsikt att i juni 2021 ta beslut om att verkställa införandet av en gränsjusteringsmekanism. Detta för att ge länder utanför EU incitament att höja ambitionsnivån på klimatområdet och att motverka koldioxidläckage från EU till resten av världen.⁴⁵

Koldioxidläckage kan bland annat uppstå av konkurrensmässiga skäl.⁴⁶ Exempelvis kan EU-baserade företag flytta produktionen utanför EU i syfte att undvika klimatpolitikens kostnader och behålla konkurrenskraften på världsmarknaden. Företag inom EU kan också minska produktionen på grund av att klimatpolitiken ökar produktionskostnaderna och försämrar konkurrenskraften. De företag utanför EU som möter en mindre strikt klimatpolitik kan då ta marknadsandelar av inhemska företag, med ökade globala koldioxidutsläpp som följd. Koldioxidläckage som relaterar till inhemska företags konkurrenskraft tycks vara fokus inom den Gröna given (Europeiska kommissionen 2019), och därför så även här.⁴⁷

EN GRÄNSJUSTERINGSMEKANISM OCH UTFASNING AV GRATIS TILLDELNING

Av Europaparlamentets betänkande framgår att befintliga åtgärder mot koldioxidläckage bör fasas ut parallellt med att gränsjusteringsmekanismen implementeras (punkt 28), exempelvis gratis tilldelning av utsläppsrätter. Under handelssystemets fjärde

⁴⁴ För en diskussion kring klimatklubbar, se Konjunkturinstitutet (2015, 2017).

⁴⁵ Det kan i sammanhanget noteras att det över tid i Sverige uppstått en växande diskrepans mellan konsumtionsbaserade respektive territoriella utsläpp, vilket indikerar koldioxidläckage (Konjunkturinstitutet 2020).

⁴⁶ Se Konjunkturinstitutet (2020) samt Kommerskollegium (2019) för en diskussion kring andra läckagekanaler.

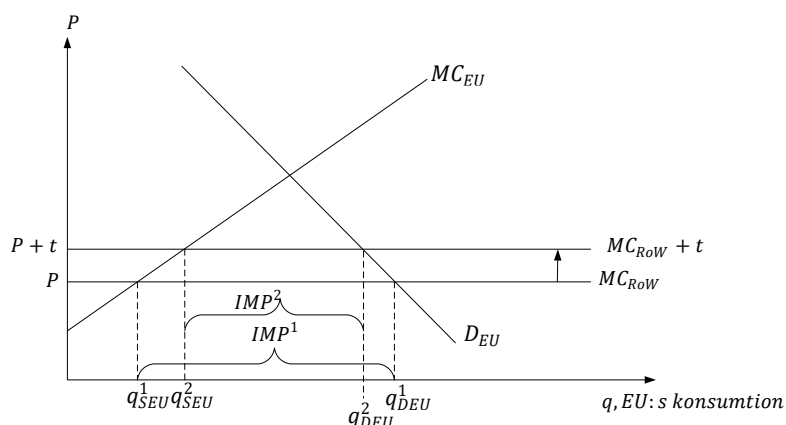
⁴⁷ Det är dock svårt att fastställa hur stort koldioxidläckage som EU:s klimatpolitik leder till (Naturvårdsverket 2020b). EU har dessutom redan befintliga åtgärder för att motverka läckage, exempelvis gratistilldelning.

period regleras gratisutdelningen i tilldelningsförordningen (EU 2019/331). Tilldelningen sker huvudsakligen genom så kallad fixerad tilldelning, vilket förenklat uttryckt innebär att företag inom EU ETS under perioderna 2021-2025 och 2026-2030 tilldelas utsläppsrätter baserat på deras så kallade aktivitetsnivåer (produktion av produkter, konsumtion eller export av mätbar värme, konsumtion av bränsle, processutsläpp).^{48,49} Fixerad gratisutdelning av utsläppsrätter kan betraktas som en förmögenhetsöverföring till företagen och därför som en subvention av deras fasta kostnader.⁵⁰

När ett handelssystem införs i syfte att prissätta koldioxidutsläpp tilldelas systemet ett visst antal utsläppsrätter. De företag som omfattas av systemet måste använda en utsläppsrätt för att täcka varje ton koldioxidutsläpp. Eftersom utsläppsrätterna kan köpas och säljas på en marknad kommer ett pris på ett ton koldioxid att etableras. Det innebär att varje utsläppsrätt har ett alternativvärde motsvarande marknadspriset. Detta oavsett om tilldelningen av utsläppsrätterna sedan sker genom fixerad tilldelning eller om företag måste köpa utsläppsrätter på auktion eller på marknaden.⁵¹ Europaparlamentet föreslår att gratisutdelningen av utsläppsrätter slopas parallellt med att gränjusteringsmekanismen införs (Europaparlamentet 2021, punkt 28). I figur 9 illustreras effekterna av detta. I exemplet antas en representativ nettoimportör inom EU ETS som är pristagare och därför inte påverkar världsmarknadspriset.

Figur 9 Effekter av en importtariff och slopad gratisutdelning

EU-företag som nettoimportör och pristagare



Källa: baserad på Konjunkturinstitutet (2020).

Den vertikala axeln illustrerar priset på den vara som produceras på världsmarknaden och den horisontella axeln EU:s konsumtion av varan. EU:s marginalkostnadskurva, MC_{EU} , visar en tilltagande kostnad för att producera ytterligare enhet av varan. Motsvarande kurva för resten av världen är MC_{RoW} . D_{EU} -kurvan visar det antal enheter EU efterfrågar vid olika prisnivåer. Initialt köper EU q_{DEU}^1 enheter till priset P ,

⁴⁸ Se s 45 i Prop. 2020/21:27.

⁴⁹ Emellertid justeras tilldelningen om företagets aktivitetsnivå avviker med mer än 15 procent från den nivå som den fixerade tilldelningen baseras på (Dir. EU 2018/410). Här bortses ifrån justeringen.

⁵⁰ För en teoretisk illustration av uppdateringens marginaleffekter på export/import av koldioxid, se Konjunkturinstitutet (2020).

⁵¹ Om ett företag använder en gratis utdelad utsläppsrätt för att täcka utsläpp förlorar företaget det värde som utsläppsrätten skulle ha haft om den sålts på marknaden. För en mer ingående diskussion kring utsläppsrätters alternativvärde, se Konjunkturinstitutet (2020). Se också appendix B för ett illustrativt exempel.

vilka dels tillhandahålls av inhemsk produktion, q_{SEU}^1 , dels av import från resten av världen, IMP^1 . Eftersom en utsläppsrätt har ett alternativvärde påverkas inte importörernas marginalkostnader när de i stället för att få utsläppsrätter gratis måste köpa utsläppsrätter för att täcka sina utsläpp. Det innebär att MC_{EU} -kurvan i figur 9 ligger kvar oförändrad när gratisutdelningen slopas.⁵²

Anta nu att en gränsjusteringsmekanism införs genom att importörer måste betala en importtariff, t , för importens koldioxidinnehåll. Som tidigare nämnts föreslår parlamentet att avgiften ska motsvara priset på utsläppsrätter dagen då transaktionen genomförs (punkt 16).⁵³ Priset på de importerade enheterna höjs därför från P till $P + t$ inom EU (världsmarknadspriset stiger inte). Det innebär att den kostnad företag utanför EU har för att producera och sedan exportera en enhet av varan till EU stiger med t kronor, vilket i figur 9 illustreras med att världens marginalkostnadskurva skiftar från MC_{ROW} till $MC_{ROW} + t$. Detta stärker EU ETS-företagens konkurrenskraft på den inre marknaden och bidrar till att den inhemska produktionen ökar från q_{SEU}^1 till q_{SEU}^2 . Att gränsjusteringsmekanismen höjer det pris EU:s konsumenter möter leder till att den inhemska efterfrågan på varan minskar från q_{DEU}^1 till q_{DEU}^2 . Sammantaget medför detta att importen från länder utanför EU minskar från IMP^1 till IMP^2 . Av figur 9 framgår också att importtariffen leder till att konsument- och producentöverskottet minskar respektive ökar. I det avseendet sker en omfördelning av resurser från inhemska hushåll och företag nedströms till företag inom EU ETS. Att EU ETS-företag är gränsjusteringsmekanismens vinnare förstärks av att de tar marknadsandelar av företag utanför EU.

Att marginalkostnadskurvan för ett enskilt företag inte skiftar som en följd av att gratisutdelningen upphör följer, som sagt, av att utsläppsrätterna har ett alternativvärde. Trots detta kan det uppstå effekter på det aggregerade utbudet så till vida att en del företag som gör vinst under gratisutdelning kan göra förlust om den upphör. Dessa företag kan då välja att lämna marknaden. Eftersom marknaden då består av färre aktörer kommer den aggregerade utbudskurvan skifta åt vänster, även om varje enskild kvarvarande aktör har samma marginalkostnadskurva som tidigare. För att nå en ny jämvikt kommer priset då att behöva stiga, givet en neråtlutande efterfrågefunktion.⁵⁴

Gränsjusteringsmekanismen hanterar den snedvridning av konkurrensen som uppstår av att företag som producerar och säljer varor inom EU behöver betala för sina utsläpp, samtidigt som de konkurrerar med importerade varor från företag vars produktion sker utanför EU och som inte möter motsvarande klimatpolitiska styrning. Mekanismen hanterar emellertid inte motsvarande situation som uppstår när EU-företaget exporterar varor ut från EU. I det fallet har företaget kostnader som följer av den klimatpolitiska styrningen inom EU, men konkurrerar med företag som inte möter motsvarande politik eller kostnader. I sammanhanget diskuteras därför även ett stöd till varor som går på export till länder utanför EU. Exempelvis riktar Europaparlamentet

⁵² Fixerad gratisutdelning av utsläppsrätter påverkar inte alternativkostnaden för utsläpp och därför förskjuts inte marginalkostnaderna (Konjunkturinstitutet 2020) när gratisutdelningen upphör.

⁵³ Som tidigare nämnts ska import från länder utanför EU inte debiteras två gånger för koldioxidinnehållet (Europaparlamentet 2021, punkt 19). Det bör innebära att om koldioxid är prissatt i det land som importen kommer ifrån, men priset är lägre än priset i EU ETS, ska importtariffen justeras nedåt med detta pris.

⁵⁴ Handlas produkten till världsmarknadspriset stiger inte priset utan då minskar enbart kvantiteten.

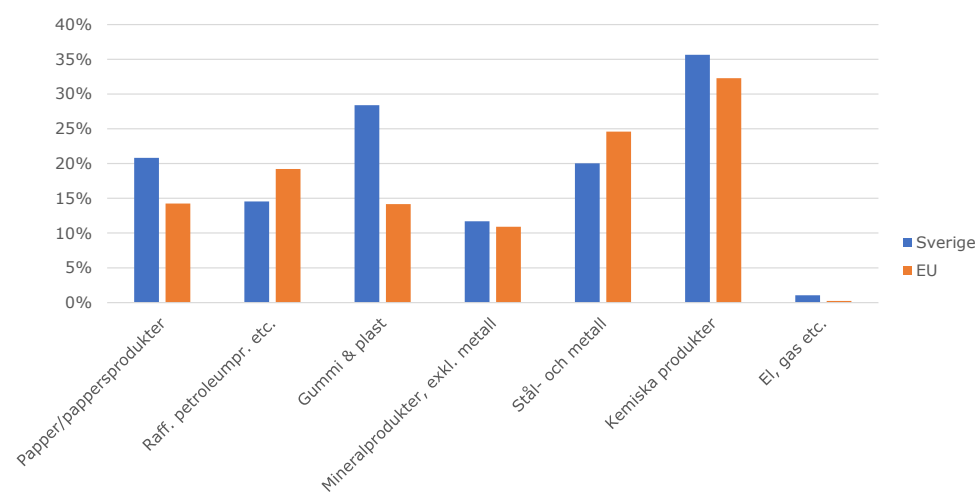
(2021, punkt 29) en ”kraftfull” uppmaning till kommissionen att överväga möjligheterna att införa en exportrabatt.⁵⁵

KOMPLETTERA GRÄNSJUSTERINGSMEKANISMEN MED ETT EXPORTSTÖD

Figur 10 visar export från EU ETS-sektorer till länder utanför EU, som andel av det totala produktionsvärdet. Kemisk industri har högst exportandel och el lägst, både i Sverige och i EU. Vidare kan noteras att Sveriges exportandel i gummi- och plastindustrin är betydligt större än motsvarande andel i EU som helhet. Sammantaget är exporten till länder utanför EU inte försumbar.

Figur 10 Andel* av produktion som exporteras utanför EU(28)

Aktuella produktgrupper, år 2018**



Anm. *Andelen är beräknad utifrån exportvärdet i euro dividerat med (brutto)produktionsvärdet i euro. **Förutom raffinierande petroleumprodukter som för Sverige avser 2015 (statistik för 2018 saknas).

Källor: Eurostat Comext och Structural Business Statistics (SBS).

Ett exportstöd skulle kunna utformas som en subvention per enhet koldioxid, på samma sätt som den ovan diskuterade importtariffen är en avgift per enhet koldioxid. Subventionen baseras då på skillnaden mellan koldioxidinnehåll i varor producerade i EU och varor producerade utanför EU. Om EU ETS-företagen kan visa att deras exporterade varor har ett lägre koldioxidinnehåll än motsvarande varor producerade utanför EU har de rätt till subventionen, exempelvis genom att de får tillbaka utsläppsrätter motsvarande skillnaden i koldioxidinnehåll. Detta illustreras principiellt i figur 11 för en representativ nettoexportör som är pristagare och därför inte påverkar världsmarknadspriset.

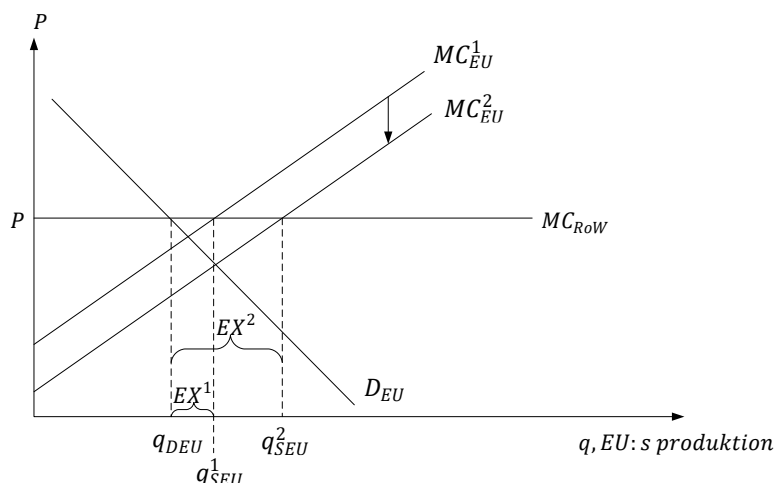
Initialt produceras q_{SEU}^1 enheter av varan inom EU som dels går till inhemsk konsumtion, q_{DEU} , dels på export till länder utanför EU, EX^1 . Anta nu att EU utformar en exportsubvention som sänker EU-företagens marginalkostnad, vilket i figur 11 illustreras med att marginalkostnadskurvan skiftar från MC_{EU}^1 till MC_{EU}^2 . Det stärker deras konkurrenskraft och efterfrågan på deras varor ökar. Företagen kan därför öka den inhemska produktionen från q_{SEU}^1 till q_{SEU}^2 . Samtidigt påverkas inte EU:s inhemska

⁵⁵ Komerskollegium (2019, s 59) menar dock att om EU inte tydligt kan visa att rabatten har ett tydligt klimatsyfte kan den komma att ifrågasättas med hänvisning till WTO:s allmänna tull- och handelsavtal (GATT).

efterfrågan på varan. Det innebär att den produktionsökning som exportsubventionen leder till går på export till länder utanför EU, som ökar från EX^1 till EX^2 . I exemplet påverkas inte konsumentöverskottet av exportsubventionen, men det inhemska producentöverskottet ökar på bekostnad av att företag utanför EU tappar konkurrenskraft.

Figur 11 Effekter av en exportsubvention

EU-företag som nettoexportör och pristagare



Anm. Eftersom fokus i denna figur är export påverkas inte det pris konsumenten möter av importtariffen.

Källa: baserad på Konjunkturinstitutet (2020).

Analysen i detta avsnitt är principiell. I nästa avsnitt görs en mer detaljerad simulering av en gränsjusteringsmekanism och dess effekter för svenskt näringsliv, med och utan en slopad gratistilldelning av utsläppsrätter samt med och utan en exportsubvention.

4.3 Simulering med hjälp av EMEC

I avsnittet görs ett antal simuleringar med hjälp av allmänjämviktsmodellen EMEC. Utgångspunkten är ett referensscenario där ingen gränsjusteringsmekanism införts och som sedan ställs i relation till fyra jämförelsescenarier. Simuleringarna indikerar att vissa branscher, såsom järn och stål, kan påverkas negativt av att en gränsjusteringsmekanism införts samtidigt som gratistilldelning av utsläppsrätter slopas. Effekterna av den slopade gratistilldelningen mildras dock om en exportsubvention samtidigt införts.

Konjunkturinstitutets allmänjämviktsmodell (EMEC) kan i sin nuvarande utformning hantera flera olika klimatpolitiska styrmedel, till exempel EU ETS och koldioxidskatter, men även mer specifika styrmedel som reduktionsplikten. För att kunna säga något om effekter av en gränsjusteringsmekanism har modellen vidareutvecklats,⁵⁶ genom att bland annat dela upp omvärlden i (övriga) EU respektive resten av världen.⁵⁷

⁵⁶ EMEC är framtagen för att studera bland annat klimatpolitiska frågor. Modellen täcker enbart den svenska ekonomin och är därmed inte optimal för att analysera gränsjusteringsmekanismer som ligger på EU-nivå. Det är därför viktigt att vara medveten om detta när informationen tolkas. Modellen kan ändå ge intressant information om hur en gränsjusteringsmekanism kan påverka svenskt näringsliv.

⁵⁷ I modellkörningarna definieras EU som EU-27.

Precis som tidigare antas världsmarknadspriserna, exklusive påslag som följer av gränsjusteringsmekanismen, utvecklas likadant i EU och resten av världen.

För de branscher som omfattas av gränsjusteringsmekanismen är export och import till och från länder inom EU och utanför EU, i modellens basår⁵⁸ 2015, uppdelade efter hur fördelningen såg ut i genomsnitt under 2010 till 2014.⁵⁹ För de branscher som inte omfattas av gränsjusteringsmekanismen antas en 50/50-fördelning mellan EU och resten av världen. Det är möjligt att kalibrera även denna fördelning till data, men det kommer inte att påverka resultatet.

Vi följer Europaparlamentet (2021) och lägger gränsjusteringsmekanismen på de branscher som omfattas av EU ETS (exklusive energisektorn). I EMEC delas ekonomin in i ett 30-tal branscher. De branscher som antas bli aktuella för gränsjusteringsmekanismen är massa och papper, raffinaderier (exklusive de som producerar biodiesel), kemi och läkemedel, gummi och plast, mineraler, järn och stål samt annan metallframställning.^{60, 61}

EMEC kan endogen skilja på efterfrågan på svensk export inom EU och resten av världen. Eftersom EMEC bara modellerar svensk ekonomi kan den emellertid inte endogen fånga hur efterfrågan på svenska varor inom EU påverkas av att gränsjusteringsmekanismen införs. En gränsjustering som gör varor från länder utanför EU dyrare bör medföra att länder inom EU i ökad utsträckning importerar dessa varor från andra EU-länder. För att beakta detta ökas EU:s efterfrågan på svenska produkter exogen i modellen när gränsjusteringsmekanismen införs. Bedömningen av den exogena ökningen utgår från en EMEC-körning. Den estimerar hur mycket den svenska importen av produkter, som täcks av gränsjusteringsmekanismen, från andra EU-länder ökar när mekanismen införs. Ökningen varierar mellan olika produkter från nära noll till cirka tre procent. Om andra EU-länder antas reagera på liknande sätt som Sverige kan detta vara ett användbart estimat. Eftersom metoden bara kan skapa en grov uppskattning sätts den exogena ökningen av EU-länders import från Sverige till ett värde mitt i intervallet; 1,5 procent.⁶²

Om en gränsjusteringsmekanism till exempel gör import av stål dyrare kan ”koldioxidimporten” flytta nedströms i värdekedjan. Det vill säga, i stället för att importera stål för fordonstillverkning inom EU importeras fordon som inte direkt omfattas av

⁵⁸ Modellen kalibreras mot data från national- och miljöräkenskaperna för att så korrekt som möjligt avspegla verkligheten för ett visst år. Detta år utgör modellens basår, vilket i nuvarande kalibrering är 2015.

⁵⁹ Baserat på data från World Input-Output Database.

⁶⁰ Förkortade benämningar är MASSA, RAFF, KEMI, GUMMI, JSTEN, JSTAL och METALL. Se appendix D för en lista över EMEC-koder med förklaringar.

⁶¹ Det förenklar presentationen att diskutera i termer av branscher. Gränsjusteringsmekanismen läggs dock snarare på vissa produkter. Det är inte en perfekt mappning mellan hur branscherna är uppdelade i EMEC och vilka produkter de producerar. De produkter vi antar kommer omfattas av gränsjusteringsmekanismen är papper och pappersprodukter, bensin, diesel, petrokemiska produkter ej avsedda för drivmedel, olja och flygbränsle, kemi- och medicinprodukter, gummi- och plastprodukter, icke-metalliska mineralprodukter, järn och stål samt andra metaller. Se vidare appendix E.

⁶² En känslighetsanalys där den exogena ökningen i EU:s efterfrågan på svensk export antas variera mellan 1 och 2 procent ger modellresultat som kvalitativt liknar de som presenteras här, även om storleken på de olika effekterna varierar något.

gränsjusteringsmekanismen. EMEC fångar i princip en sådan substitution, men bara på Sverige-nivå.⁶³

Gränsjusteringsmekanismen ska medföra att produktion av varor som importeras till EU betalar motsvarande kostnad för koldioxidutsläpp som om varan producerats inom EU. Exakt hur mekanismen kan komma att utformas är i dagsläget inte klart. Modellen utgår från värdet av de utsläppsrätter som används som en andel av totala input-värdet. När andelen beräknas används för närvarande siffror för basåret 2015 i svensk produktion.⁶⁴ Att den svenska produktionsstrukturen används beror på att dessa siffror finns i nationalräkenskaperna som EMEC är kalibrerad mot. Ansatsen kan bli missledande om det är en stor skillnad mellan hur kolintensiv produktionen är i Sverige relativt i resten av EU (eller resten av världen beroende på hur mekanismen kommer att utformas).

Relationen mellan kostnaden för utsläppsrätter och input-värdet förändras i modellen över tid i takt med att utsläppsrättspriset förändras. Därmed förändras även gränsjusteringsmekanismens storlek över tid. För att undvika hörnlösningar på import- och exportmarknaderna används i modellen så kallade Armington-elasticiteter⁶⁵. Dels mellan EU och resten av världen, som styr hur fördelningen av importen förändras om prisrelationen mellan import från EU respektive resten av världen förändras, dels på motsvarande sätt mellan import och inhemsk produktion. I linje med GEM-E3 är den förra elasticiteten satt att vara dubbelt så stor som den senare.⁶⁶

När en gränsjusteringsmekanism införs bör de nuvarande åtgärderna mot koldioxidläckage avvecklas. Det innebär att gratistilldelningen bör försvinna. För att modellera detta har EMEC byggts om så att gratistilldelningen sker på branschnivå.

GRÄNSJUSTERINGSMEKANISMENS PÅVERKAN PÅ SVENSKT NÄRINGS LIV

EMEC kan användas för att studera hur en gränsjusteringsmekanism påverkar svenskt näringsliv. Som nämnts ovan fångar modellen bara svensk ekonomi medan en fullständig analys skulle kräva en allmänjämviktsmodell som täcker åtminstone EU, helst hela världen. Det pågår dessutom en fortsatt utveckling av EMEC för att hantera gränsjusteringsmekanismen. Resultaten nedan ska därmed ses som indikationer på möjliga effekter. Exakta värden etc. är av begränsat intresse.

Tillvägagångssättet är att först ta fram ett referensscenario (utan gränsjusteringsmekanism) som ställs i relation till fyra jämförelsescenarier (se grå ruta nedan).

⁶³ Stål ingår som en insatsvara i biltillverkning. Om priset på stål går upp så går priset på bilar upp. Denna typ av samband modelleras i EMEC för den svenska ekonomin, vilket borde resultera i en något minskad import av stål och ökad import av bilar, på bekostnad av svenskproducerade bilar. Modellen kan dock inte (endogent) hantera att motsvarande effekt uppstår för bilar producerade i andra EU-länder och således inte heller att det borde ske ett skifte bort från EU-import och mot mer import av bilar från resten av världen.

⁶⁴ För massa- och pappersindustrin görs ett antagande om att koldioxidintensiteten för produktionen i resten av världen är 2,5 gånger större än den i Sverige.

⁶⁵ Importerade varor och inhemska varor är i verkligheten inte alltid perfekta substitut. Om den importerade varans pris är lägre än priset för den inhemska producerade varan faller därför inte efterfrågan på den inhemska varan till noll. Den "trögheten" hanteras i denna typ av modeller med Armington elasticiteter.

⁶⁶ GEM-E3 är en allmän jämviktsmodell som täcker hela EU, se <https://ec.europa.eu/jrc/en/gem-e3>.

Referensscenariot, *REF*, bygger på beslutad politik. Bland annat används i scenariot:

- EU ETS-priser som utvecklas i enlighet med Energimyndighetens prognos.
- Energi- och koldioxidskatter med beslutade skattesatser och KPI- samt BNP-indexering.
- Reduktionsplikt med beslutade inblandningsnivåer (fram till 2021).
- Bonus-malus med beslutade nivåer.
- Flygskatt, Klimatklivet samt Industriklivet.

Fyra jämförelsescenarier

1. CBAM-imp

I det första scenariot införs en gränjusteringsmekanism genom att lägga en tariff på importen av vissa (se ovan) produkter från resten av världen utanför EU. Här används även den exogena approximation som tidigare beskrivits, vars syfte är att grovt fånga andra EU-länders ökade vilja att importera varor från Sverige när gränjusteringsmekanismen införs. I övrigt är scenariot likadant som referensscenariot, exempelvis är gratisutdelningen av utsläppsrätter kvar.

2. CBAM-exsub

Utöver *CBAM-imp* införs här en exportsubvention på de produkter som omfattas av gränjusteringsmekanismen. Huruvida en exportsubvention faktiskt kommer att införas, samt den exakta utformningen om det sker, är i dagsläget inte beslutat. Subventionen kan tänkas baseras på skillnaden mellan koldioxidinnehållet i varor producerade i EU och varor producerade utanför EU (se avsnitt 4.2). Om EU ETS-företagen kan visa att deras exporterade varor har ett lägre koldioxidinnehåll än motsvarande varor producerade utanför EU har de rätt till subventionen, exempelvis genom att de får tillbaka utsläppsrätter motsvarande skillnaden i koldioxidinnehåll. Även om den exakta utformningen av exportsubventionen vore känd är det komplicerat att fånga den med någon exakthet i modellen. Här görs en förenkling som innebär att det för alla produkter som exporteras utgår en subvention motsvarande det vid jämförelseåret rådande EU ETS-priset multiplicerat med det antal utsläppsrätter som i genomsnitt används i produktionen av respektive produkt. Att på detta sätt subventionera exporterande företag för alla kostnader de haft för utsläppsrätter förknippade med de exporterade produkternas utsläpp innebär att scenariot antagligen överdriver exportsubventionen. Oavsett, kommer de kvalitativt vara informativa.

3. EjGT-imp

I det tredje jämförelsescenariot tas gratisutdelningen till anläggningarna inom EU ETS bort. Utöver det är scenariot identiskt med *CBAM-imp*. Det vill säga, i det här scenariot finns ingen exportsubvention.

4. EjGT-exsub

I det fjärde jämförelsescenariot är gratisutdelningen fortsatt borttagen men exportsubventionen pålagd igen. Detta scenario är således likadant som *EjGT-imp* fast med exportsubvention.

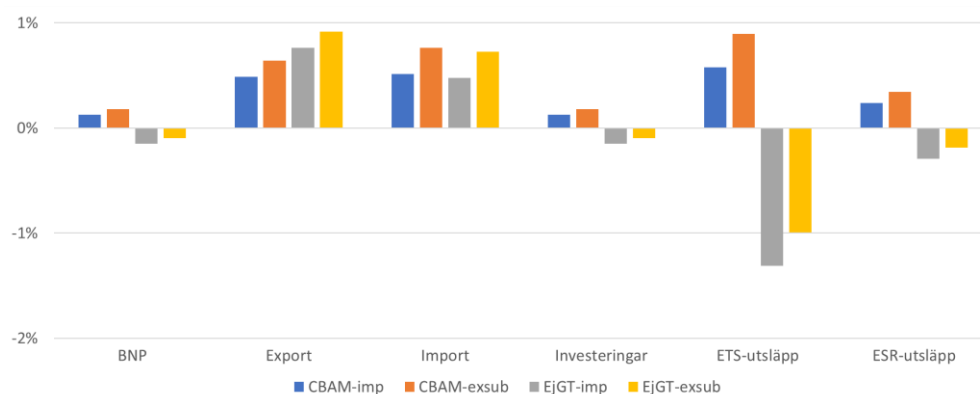
Utfallet för respektive jämförelsescenario jämförs med referensscenariot för 2030. Det bör noteras att i inget scenario nås de uppsatta svenska klimatmålen. Det är fullt

möjligt att med EMEC genomföra analyser där måluppfyllelse krävs, men det bygger på att EMEC tillåts variera exempelvis koldioxidskatten endogent. Det skulle i det här sammanhanget försvåra tolkningen av resultaten och görs därför inte här.

I EMEC-simuleringarna antas att omvärlden (länder utanför EU) inte inför en liknande gränsjusteringsmekanism, som svar på EU:s gränsjusteringsmekanism. Inom ramen för modellen skulle en sådan omvärldspolitik få motsatt effekt mot en exportsubvention. Ett tänkt alternativscenario som är identiskt med *EjGT-exsub* samt att omvärlden inför en gränsjusteringsmekanism som är symmetrisk med EU:s skulle i EMEC därför bli identiskt med scenario *EjGT-imp*.

Med hjälp av EMEC är det möjligt att studera effekter på makroekonomiska variabler. Figur 12 illustrerar skillnaden i utfall mellan referens- och jämförelsescenarierna för ett antal sådana variabler.

Figur 12 Påverkan på makro-variabler



Anm. BNP, export, import och investeringar mätt i konstanta (2015 års) priser.
Källa: EMEC.

Effekten på BNP är liten. Gränsjusteringsmekanismen leder till en svag ökning av BNP som späs på ytterligare av en exportsubvention. Figuren visar dock på att en slopad gratistilldelning leder till att BNP blir lägre. Det är ett rimligt resultat, men huruvida effekten är så stor att BNP blir lägre än i referensscenariot, som figuren visar, är emellertid oklart.

Både exporten och importen stiger i samtliga scenarier. Att exporten ökar är rimligt då gränsjusteringsmekanismen torde resultera i att övriga EU-länder hellre importerar från Sverige än från utanför EU. Att effekten förstärks av en exportsubvention är förväntat. Att även importen stiger är ett inte lika uppenbart resultat. Nedan visas att det är stor skillnad dels mellan olika produkter, dels mellan import från andra EU-länder relativt från övriga världen.

Gränsjusteringsmekanismen resulterar i att investeringarna ökar något, men effekten hålls tillbaka om gratistilldelningen slopas.

Att EU ETS-utsläppen i Sverige stiger när en gränsjusteringsmekanism införs är väntat, givet att mekanismen gör att produktion inom EU inte längre har nackdelen att den behöver konkurrera med produktion som inte möter motsvarande klimatpolitiska kostnader. Det är emellertid viktigt att notera att utsläppspriset i EMEC är satt

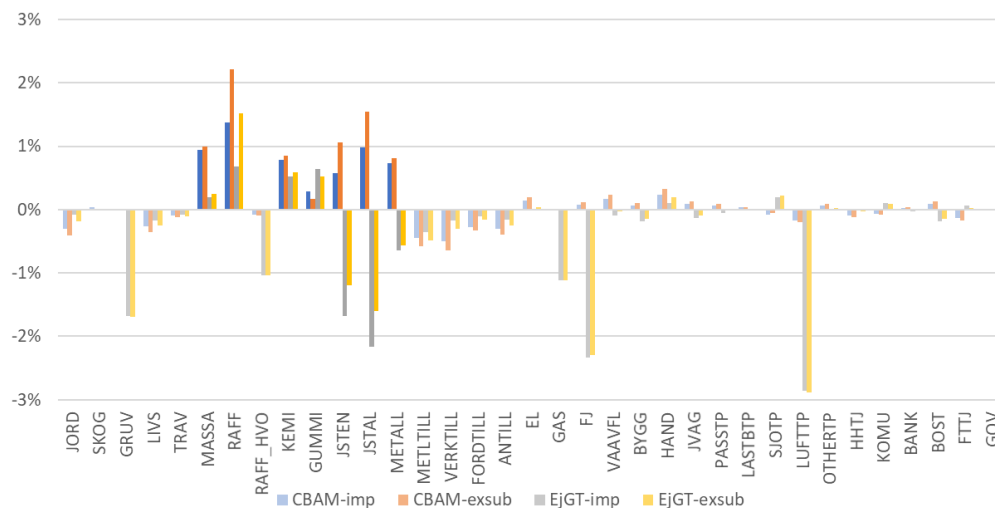
exogent. Om hela ETS-industrin inom EU skulle vilja öka utsläppen kommer konkurrensen om utsläppsrätter driva upp priset på dessa, vilket skulle hålla tillbaka utsläpp-sökningen. Denna effekt fångas inte i EMEC; det skulle kräva en modell som omfattar hela EU-området.

Motsvarande effekt uppstår om gratisutdelningen slopas. EMEC indikerar att svenska EU ETS-utsläpp då skulle sjunka, som ett resultat av lägre produktionsnivåer i de berörda branscherna. Om motsvarande skulle uppstå i alla EU-länder kommer priset på utsläppsrätter gå ner, vilket motverkar utsläppsminskningen.

Det är intressant att notera att även Sveriges ESR-utsläpp påverkas. Detta kan vara en följd av en serie allmänjämviktseffekter.

Låt oss nu gå över till att studera effekter på olika branscher. Figur 13 visar skillnaden i produktionsvolym, mätt som produktionsvärde uttryckt i 2015 års priser, mellan referensscenariot och respektive jämförelsescenario för de branscher som finns representerade i EMEC. Staplarna i starkare färger avser de branscher som omfattas av gränsjusteringsmekanismen.

Figur 13 Påverkan på produktionsvolym



Anm. En förklaring till branschkoderna i EMEC återfinns i appendix D.
Källa: EMEC.

En gränsjusteringsmekanism utan exportsubvention och med bibehållen gratisutdelning (*CBAM-imp*) påverkar, som förväntat, främst de branscher vars produkter omfattas av mekanismen. För samtliga dessa branscher resulterar gränsjusteringsmekanismen i att produktionsvolymen ökar. Då mekanismen gör det dyrare att importera produkterna från utanför EU är det rimligt att produktionen i Sverige går upp. Raffinaderier påverkas mest, tätt följt av massa och papper samt järn och stål.

Övriga branscher uppvisar mindre skillnader jämfört med referensscenariot, både positiva och negativa. En del av mekanismens effekter ter sig intuitiva. Till exempel att fordonsindustrin, som använder insatsvaran stål som blir dyrare på grund av gränsjusteringsmekanismen, påverkas negativt eller att järnvägstransporter, som används för att transportera produkter som stimuleras av gränsjusteringsmekanismen, påverkas positivt. Andra resultat kräver mer studier om vad som driver skillnaderna. På det hela

taget är dock effekten av en gränsjusteringsmekanism liten för de branscher som inte direkt berörs av mekanismen.

Införs dessutom en exportsubvention (*CBAM-expsub*) förstärks effekten. Detta är särskilt tydligt för raffinaderisektorn, mineralindustri samt järn och stål. För andra branscher, till exempel massa- och papper samt kemikalier, blir skillnaden mindre. En tänkbar förklaring till detta är att koldioxidintensiteten är lägre i dessa branscher, jämfört med exempelvis i järn- och stålindustrin.⁶⁷

Att ta bort gratisutdelningen av utsläppsrätter får relativt stora effekter. Det finns dock anledning att tolka detta med viss försiktighet. EMEC utgår från perfekt konkurrens; att det är kostnadsfritt att ta sig in på en marknad eller lämna den samt att alla aktörer därför gör nollvinst i jämvikt. Som diskuterats ovan påverkar inte en slopad gratisutdelning det individuella företagets marginalkostnad (avsnitt 4.2). Det kan dock leda till att företag som tidigare gjorde vinst nu gör förlust och därför lämnar marknaden. Det påverkar marknadens aggregerade utbud, vilket gör att det kan uppstå effekter på aggregerad nivå. I verkligheten finns det, kanske särskilt för tung industri som direkt berörs av gränsjusteringsmekanismen, kostnader för att ta sig in på en marknad eller lämna den. De effekter som EMEC indikerar vad gäller slopad gratisutdelning finns därför sannolikt i verkligheten, men är inte nödvändigtvis så stora som modellen visar. Det bör å andra sidan noteras att EMEC modellerar långsiktig jämvikt; eventuella omställningströgheter eller -kostnader abstraheras ifrån. Utvärderingsåret är 2030 så det är möjligt att det hinner ske en omställning till dess.

Med detta i åtanke kan det ändå konstateras att EMEC visar på en relativt stor variation i hur de olika branschernas output påverkas av en slopad gratisutdelning. Detta drivs i hög utsträckning av hur stort värdet är på de gratisutdelade utsläppsrätter som tillfaller respektive bransch, som en andel av värdet på branschens bruttoproduktion. Samtliga branscher, utom gummi⁶⁸, minskar sin output när gratisutdelningen tas bort (*EjGT-imp*). Effekten mildras om det finns en exportsubvention (jämför med *EjGT-exsub*).

EMEC visar även att en slopad gratisutdelning av utsläppsrätter har relativt stor påverkan på branscher som inte direkt berörs av gränsjusteringsmekanismen, till exempel fjärrvärme och lufttransporter. Detta är väntat så till vida att de båda får relativt stor gratisutdelning. Även här måste dock resultaten tolkas med försiktighet.

Eftersom gränsjusteringsmekanismen och exportsubventionen båda avser att ändra relativpriset på varor som produceras inom EU relativt de som produceras utanför EU är det intressant att studera effekten på import och export närmare. Import och export kan delas upp i det som avser (övriga) EU respektive resten av världen.

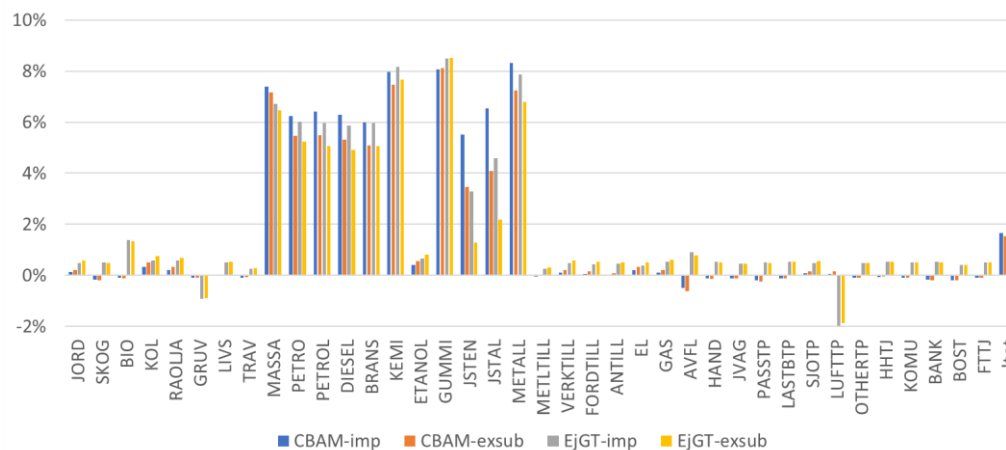
⁶⁷ Koldioxidintensiteten, beräknad såsom värdet av utsläppsrätterna dividerat med värdet på output, uppgår i referensscenariot till 0,09 procent i massa- och pappersindustrin 2030. Motsvarande för järn- och stål är 1,13 procent.

⁶⁸ Det som troligen sker här är att den slopade gratisutdelningen leder till att resurser flyttas till tillverkningsindustrin (VERKTILL, FORDTILL och ANTILL) som ökar sin produktion – jämför *CBAM-imp* med *EjGT-imp* för dessa branscher. De här branscherna använder produkter från GUMMI (där även plast ingår). Detta, tillsammans med det faktum att värdet på de gratisutdelade utsläppsrätterna som tillfaller GUMMI är relativt litet i förhållande till värdet på branschens bruttoproduktion, kan förklara varför GUMMI ökar sin output när gratisutdelningen tas bort.

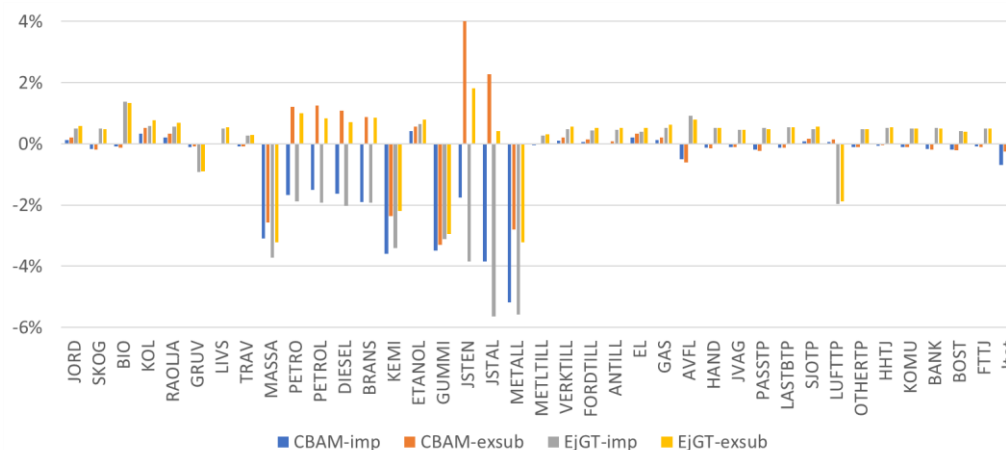
Figur 14 visar hur svensk export till andra EU-länder (övre grafen) respektive till länder utanför EU (undre grafen) påverkas i respektive scenario.

Figur 14 Effekter på svensk export till EU respektive resten av världen

Export till EU



Export till resten av världen



Anm. En förklaring till produktkoderna i EMEC återfinns i appendix E.
Källa: EMEC.

Som förväntat leder gränsjusteringsmekanismen till att exporten ökar till andra EU-länder. Effekten är relativt kraftig. Generellt sjunker exporten till länder utanför EU, men effekten motverkas av en exportsubvention som för vissa produkter resulterar i en ökad export jämfört med referensscenariot. I viss mån leder exportsubventionen till att exporten till EU blir lägre jämfört med ingen subvention (jämför *CBAM-imp* med *CBAM-exsub* eller *EjGT-imp* med *EjGT-exsub*). Nästan alla produkter uppvisar liknande mönster. Härvidlag verkar dock järn och stål vara särskilt känslig då de svarar starkare på en exportsubvention än övriga produkter.

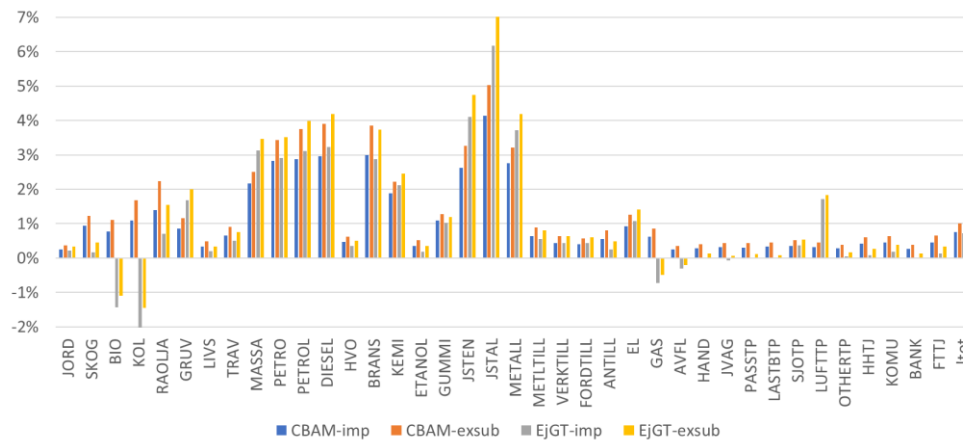
De produkter som inte omfattas av gränsjusteringsmekanismen uppvisar mindre förändringar i exporten som en följd av mekanismen. Det föreligger dock inga skillnader avseende hur exporten till EU respektive resten av världen påverkas för dessa. Som nämnts ovan följer detta, åtminstone delvis, av att EMEC modellerar den svenska

ekonomin och inte hela EU:s ekonomi. Gränsjusteringsmekanismen kan komma att påverka prisskillnader mellan EU-producerade varor och varor producerade utanför EU eftersom den påverkar priset på vissa input-faktorer. Den effekten fångar EMEC för Sverige, men inte för resten av EU.

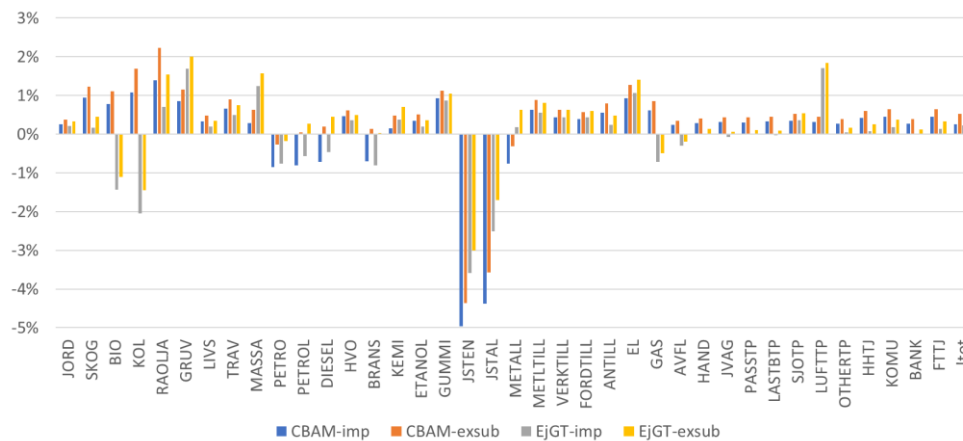
En liknande bild erhålls för importen, vilket framgår av figur 15 som visar hur svensk import från andra EU-länder (övre grafen) respektive från länder utanför EU (undre grafen) påverkas i respektive scenario.

Figur 15 Effekter på svensk import från EU respektive resten av världen

Import från EU



Import från resten av världen



Anm. En förklaring till produktkoderna i EMEC återfinns i appendix E.
Källa EMEC.

För de produkter som omfattas av gränsjusteringsmekanismen visar figur 15 att mekanismen har en ganska kraftig effekt på valet mellan att importera från EU-länder eller

från länder utanför EU. Särskilt tydligt är detta för mineralindustri samt järn- och stålframställning. Liknande effekter finns även för bränslen och papper och massa.⁶⁹

Ovan fördes en diskussion om att en gränsjusteringsmekanism kan leda till en ökad import av produkter som inte täcks av mekanismen, till exempel om de innehåller stål. Det vill säga, om mekanismen gör stål dyrare inom EU så blir det dyrare att tillverka, till exempel, bilar i EU. Eftersom mekanismen inte täcker produkten bilar borde detta resultera i att importen av bilar från länder utanför EU stiger. Enligt figur 15 fångar EMEC detta⁷⁰. Men importen stiger både från övriga världen och EU. Anledningen är att EMEC inte modellerar att bilar som produceras i andra EU-länder också påverkas av att gränsjusteringsmekanismen gör stål dyrare inom EU.

Motsvarande resonemang kan förklara varför importen från andra EU-länder för flera produkter verkar öka när gratistilldelningen slopas. När gratistilldelningen slopas lämnar ett antal företag marknaden eftersom de inte längre gör vinst (en effekt som verkar realistisk men som EMEC på grund av dess underliggande antaganden sannolikt överdriver, se ovan). När produktionen i Sverige minskar behöver importen av produkten öka. Problemet är att gratistilldelningen slopas i alla EU-länder så motsvarande effekt borde uppstå där. Detta fångar inte EMEC.

EMEC kan alltså ge viss information om vilka effekter en gränsjusteringsmekanism kan ha på svensk ekonomi. Detta med avseende på hur olika branscher (eller produkter), makroekonomiska variabler inklusive utsläppsnivåer samt import och export påverkas. Modellen har dock begränsningar vad gäller att studera effekter av en gränsjusteringsmekanism på svensk ekonomin, där även andra länders respons på mekanismen kommer att påverka Sverige. Det gör också att EMEC inte lämpar sig för att studera effekten på koldioxidläckage då utsläppen utanför Sverige inte modelleras.

Avslutningsvis, av EMEC-analysen kan ett antal centrala effekter utläsas. De delar av svenskt näringsliv som framför allt påverkas negativt av att en gränsjusteringsmekanism införs, samtidigt som gratis tilldelning av utsläppsrätter slopas, är:

- Mineralindustrin, där sektorer såsom cement, betong och glastillverkning ingår. Produktionsvolymen i mineralindustrin minskar med ca 1,5 procent jämfört med i referensscenariot.
- Järn- och stålindustrin, som påverkas mer då produktionsvolymen minskar drygt 2 procent.
- Annan metallframställning, som minskar produktionsvolymen med ca 0,5 procent.

Vidare visar EMEC-resultaten att en exportsubvention dämpar den negativa effekten på produktionsvolymerna i samtliga av dessa branscher. En exportsubvention har stor effekt på exporten till länder utanför EU, exempelvis för mineralindustrin samt järn

⁶⁹ Den aggregerade importen ökar, även total import från länder utanför EU. Detta kan tyckas bakvänt, då den huvudsakliga effekten av gränsjusteringsmekanismen är att fördyra viss import från utanför EU. Förklaringen är en allmänjämviktseffekt, via växelkursen, som är endogen i EMEC. Ökad export till följd av gränsjusteringsmekanismen, särskilt när exportsubventionen läggs till, leder till att den svenska kronan stärks, vilket ökar svensk efterfrågan på all typ av import.

⁷⁰ Bilar ligger i kategorin FORDTILL. Ökningen av import av FORDTILL i figuren är dock en kombination av flera olika effekter. Dels uppstår den effekten som just diskuterats, nämligen att bilimport är ett sätt att importera stål utan att behöva betala någon gränsjustering. Dels minskar efterfrågan på fordon som en effekt av att drivmedel (huvudsakligen bensin och diesel) blir dyrare, som en effekt av gränsjusteringsmekanismen. Slutligen ökar efterfrågan på import av fordon i takt med att efterfrågan på all import ökar, på grund av den växelkurseffekt som nämndes ovan.

och stål. I jämförelse med referensscenariot går effekten i dessa fall från att vara relativt kraftigt negativ till att vara positiv.

I kontrast till ovanstående branscher ökar produktionsvolymen i raffinaderier, massa- och papper, kemikalier samt gummi och plast när en gränsjusteringsmekanism införs parallellt med slopad gratisutdelning. När dessutom en exportsubvention läggs till detta ökar produktionsvolymerna ytterligare. Intressant att notera är att exportsubventionen generellt sett inte har samma ”stimulerande” effekter på produktionsvolymerna i dessa branscher. Det är enbart i raffinaderisektorn som exportsubventionen kan sägas ha en tydlig betydelse.

Vad gäller effekter på produktionsvolymerna i branscher nedströms kan dessa generellt sägas vara små. En konsekvens av detta är att även risken för koldioxidläckage nedströms förefaller liten. Detta kan dock vara ett resultat dels av att EMEC är en modell där endast Sveriges ekonomi finns representerad på ett fullödigt sätt, dels av de antaganden som görs i modellen om hur utrikeshandeln svarar på förändringar i relativpriser.⁷¹

⁷¹ I EMEC antas att inhemsk produktion respektive import inte är perfekta substitut. Detta modelleras med hjälp av den så kallade Armington-formulering som nämnts tidigare i kapitlet. Armington-formuleringen är nödvändig för att modellen ska bete sig någorlunda stabilt, och fångar tämligen väl hur utrikeshandeln svarar på mindre förändringar i relativpriser. Däremot är den sannolikt sämre på att representera handelseffekterna av stora förändringar i relativpriser, mellan Sverige och omvärlden. Armington-formuleringen innebär att en hypotetisk utveckling där svensk fordonsindustri helt konkurreras ut av importerade bilar är utesluten i modellen. I den mån det i verkligheten finns en risk för betydande koldioxidläckage är det därför inte uppenbart att modellen kan representera detta på ett bra sätt.

Referenser

- Benbear, L S och R N Stavins (2007), ”Second-best theory and the use of multiple policy instruments”, *Environmental and Resource Economics*, vol 37, s 111–129.
- Carlén, B, A Dahlqvist, S Mandell and P-O Marklund (2019), “EU ETS emissions under the cancellation mechanism: Effects of national measures, *Energy Policy* 129: 816–825.
- Carlén, B (2007), “Sveriges klimatpolitik – värdet av utsläppshandel och valet av målformulering”, Rapport till Expertgruppen för miljöstudier 2007:4.
- Dir. 2003/87/EG, Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EG av den 13 oktober 2003 om ett system för handel med utsläppsrätter för växthusgaser inom gemenskapen och om ändring av rådets direktiv 96/61/EG.
- Dir. EU 2018/410, Europaparlamentets och rådets direktiv av den 14 mars 2018 om ändring av direktiv 2003/87/EG för att främja kostnadseffektiva utsläppsminskningar och koldioxidsnåla investeringar, och beslut (EU) 2015/1814.
- EU 2018/841, Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/841 av den 30 maj 2018 om inbegripande av utsläpp och upptag av växthusgaser från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk i ramen för klimat- och energipolitiken fram till 2030 och om ändring av förordning (EU) nr 525/2013 och beslut nr 529/2013/EU.
- EU 2018/842, Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/842 av den 30 maj 2018 om medlemsstaternas bindande årliga minskningar av växthusgasutsläpp under perioden 2021–2030 som bidrar till klimatåtgärder för att fullgöra åtagandena enligt Parisavtalet samt om ändring av förordning (EU) nr 525/2013.
- EU 2019/331, Kommissionens delegerade förordning (EU) 2019/331 av den 19 december 2018 om fastställande av unionstäckande övergångsbestämmelser för harmoniserad gratis tilldelning av utsläppsrätter enligt artikel 10a i Europaparlamentets och rådets direktiv 2003/87/EG.
- EU 2019/631, Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2019/631 av den 17 april 2019 om fastställande av normer för koldioxidutsläpp för nya personbilar och för nya lätta nyttofordon och om upphävande av förordningarna (EG) nr 443/2009 och (EU) nr 510/2011.
- European Environment Agency (2020), ”Annual European Union greenhouse gas inventory 1990–2018 and inventory report 2020, Submission to the UNFCCC Secretariat.
- Europaparlamentet (2021), “Betänkande om en WTO-förenlig EU-mekanism för koldioxidjustering vid gränserna”, Förfarande: 2020/2043 (INI).
- Europeiska kommissionen (2019), ”Den europeiska gröna given”, Meddelande från kommissionen till Europaparlamentet, Europeiska rådet, Europeiska ekonomiska och sociala kommittén samt Regionskommittén, COM(2019) 640 final.
- Europeiska kommissionen (2020a), “Inception impact assessment, Amendment of the EU Emissions Trading System (Directive 2003/87/EC)”, Ref. Ares(2020)6081850 - 29/10/2020.
- Europeiska kommissionen (2020b), “Inception impact assessment, Amendment of Regulation (EU) 2018/842 on binding annual greenhouse gas reductions by Member States from 2021 to 2030 contributing to climate action to meet commitments under the Paris Agreement”, Ref. Ares(2020)6081605 - 29/10/2020.
- Europeiska kommissionen (2020c), “Inception impact assessment, Amendment of the Land Use, Land Use Change and Forestry Regulation (EU) 2018/841”, Ref. Ares(2020)6081753 - 29/10/2020.
- Europeiska kommissionen (2020d), “Inception impact assessment, Amendment of the setting standards for cars and vans”, Ref. Ares(2020)6081912 - 29/10/2020.
- Europeiska kommissionen (2020e), “Commission staff working document, Impact assessment”, https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:749e04bb-f8c5-11ea-991b-01aa75ed71a1.0001.02/DOC_1&format=PDF.
- Europeiska kommissionen (2020f), “Finansiering av återhämtningsplanen för Europa”.

- Greene, D L (2010), "How consumers value fuel economy: A literature review, US Environmental Protection Agency, EPA-420-R-10-008 March 2010.
- Grigolon, L, M Reynaert och F Verboven (2017), "Consumer valuation of fuel costs and tax policy: Evidence from the European car market", Working Paper No 17-836, Toulouse School of Economics.
- Heindl, P, P J Wood och F Jotzo (2015), "Combining international cap-and-trade with national carbon taxes, i Gronwald M och B Hinterman (red), *Emissions trading as a policy instrument – Evaluation and prospects*, Mit Press.
- Kommerskollegium (2019), "Gränsjusteringsåtgärder för koldioxidutsläpp – En analys av de handelsrelaterade aspekterna och vägen framåt", Kommerskollegium, december 2019.
- Konjunkturinstitutet (2015), "Miljö, ekonomi och politik 2015".
- Konjunkturinstitutet (2017), "Miljö, ekonomi och politik 2017".
- Konjunkturinstitutet (2018), "EU ETS, marknadsstabilitetsreserven och effekter av annulleringar", Specialstudie, KI-nr 2018:10.
- Konjunkturinstitutet (2019a), "Styrning mot energi- och fossilsnåla fordon – En analys av det svenska bonus-malus-systemet", KI 2019:22.
- Konjunkturinstitutet (2019b), "Miljö, ekonomi och politik 2019".
- Konjunkturinstitutet (2020), "Potentiella klimatåtgärder inom ramen för EU:s system för utsläppshandel, Delrapport 1, KI 2020:16.
- Kuusi, T, M Björklund, V Kaitila, K Kooko, m.fl. (2020), "Carbon border adjustment mechanisms and their economic impact on Finland and the EU", Publications of the Government's analysis, assessment and research activities 2020:48.
- Littlejohn, C och S Proost (2019), "What role for electric vehicles in the decarbonization of the car transport sector in Europe?", CESifo Working Papers 7789.
- Mandell, S (2010) "Steering the European transport greenhouse gas emissions under uncertainty", *Journal of Transport Economics and Policy*, vol. 44(1), s 1-16.
- Mandell, S, J-E Nilsson och I Vierth (2014), "Freight transport, policy instruments and climate", CTS Working paper 2014:5.
- Naturvårdsverket (2020a), "Konsekvenser av en utvidgad utsläppshandel och förutsättningar för grön återhämtning efter Coronakrisen – En fördjupad analys inför kommissionens kommande konsekvensanalys av ett höjt klimatmål till 2030 för EU", Skrivelse 2020-06-04, Ärendenr: 00052-20.
- Naturvårdsverket (2020b), "Förutsättningar för att motverka koldioxidläckage genom en gränsjusteringsmekanism – Underlag för analys av kommissionens kommande förslag om koldioxidbaserad gränsjusteringsmekanism", Skrivelse 2020-06-04, Ärendenr: 00052-20.
- Naturvårdsverket (2021), "Kartläggning över samspel mellan befintliga nationella styrmedel för vägtransporter och ett EU ETS som omfattar vägtransporter", Skrivelse 2021-03-15, Ärendenr: 00052-20.
- Nilsson, M (2021), "På väg mot 2050 – Politik för ett klimatneutralt EU", En rapport för tankesmedjan Global utmaning, mars 2021.
- Prop. 2008/2009:162, *En sammanhållen klimat- och energipolitik - Klimat*.
- Prop. 2020/21:27, *Nytt regelverk för handel med utsläppsrätter*.
- Sallee, J M, S West och W Fan (2015), "Do consumers recognize the value of fuel economy? Evidence from used car prices and gasoline price fluctuations", *Journal of Public Economics*, vol 135, s 61-73.
- SWECO (2016), "Ekonomiska förutsättningar för skilda kraftslag" – En underlagsrapport till Energikommisionen".
- Tinbergen, J (1952), "On the theory of economic policy", Amsterdam: North Holland Publishing Company.
- Weitzman, M. L. (1974), "Prices vs. quantities", *The review of economic studies*, 41(4), 477-491.
- Wettengel, J (2020), "Germany's carbon pricing system for transport and buildings, Clean Energy Wire, 18 Dec. 2020, <https://www.cleanenergywire.org/factsheets/germanys-planned-carbon-pricing-system-transport-and-buildings>.

Appendix A: en teoretisk modell

Teoretisk modell till grund för figur 3 i kapitel 2 (Heindl m.fl. 2015)

Anta två länder som båda omfattas av ett system för handel med utsläppsrätter. Låt

- Q vara systemets klimatmål i form av producerad kollektiv vara (minskad mängd koldioxidutsläpp i ton)
- q_i vara faktisk produktion av den kollektiva varan i land i
- c_i vara produktionskostnaden i land i
- θ_i graden av osäkerhet om produktionskostnad ex ante

Kostnadsfunktionen kan då uttryckas enligt:

$$c_i = c_i(q_i, \theta_i), \quad i = 1, 2 \text{ länder} \quad [\text{B1}]$$

och är konvex i produktionen, det vill säga $c_i' > 0$ och $c_i'' > 0$. Anta vidare att a motsvarar mängden utsläppsrätter som land 1 säljer till land 2. Då kan handelssystemets jämviktspris beskrivas enligt följande:

$$P^* = c_1'(q_1 + a, \theta_1) = c_2'(q_2 - a, \theta_2) \quad [\text{B2}]$$

där $q_1 + a = q_1^*$ och $q_2 - a = q_2^*$ är den kostnadsminimerande fördelningen av handelssystemets utsläppstak, det vill säga $q_1^* + q_2^* = Q$. De två ländernas produktionskostnadsfunktioner kan då uttryckas som:

$$C_1(\theta_1, \theta_2) = c_1(q_1^*, \theta_1) - p^* a \quad [\text{B3}]$$

$$C_2(\theta_1, \theta_2) = c_2(q_2^*, \theta_2) + p^* a \quad [\text{B4}]$$

Anta att land 1 inför en koldioxidskatt, $t_1 > 0$, på utsläppspriset. Då kan handelssystemets jämviktspris beskrivas som:

$$P^{**} = c_1'(q_1 + a, \theta_1) - t_1 = c_2'(q_2 - a, \theta_2) \quad [\text{B5}]$$

där $q_1 + a = q_1^{**}$ och $q_2 - a = q_2^{**}$ är den kostnadsminimerande fördelningen av handelssystemets utsläppstak, det vill säga $q_1^{**} + q_2^{**} = Q$. I detta fall kan ländernas produktionskostnadsfunktioner uttryckas enligt:

$$C_1(\theta_1, \theta_2) = c_1(q_1^{**}, \theta_1) - p^{**} a \quad [\text{B6}]$$

$$C_2(\theta_1, \theta_2) = c_2(q_2^{**}, \theta_2) + p^{**} a \quad [\text{B7}]$$

När $t_1 > 0$ så är $p^{**} < p^*$, $q_1^{**} > q_1^*$ och $q_2^{**} < q_2^*$. Det innebär att den totala kostnaden att producera mängden Q av den kollektiva varan är högre än i fallet när koldioxidskatten inte införts. Detta eftersom:

$$\int_{q_1^*}^{q_1^{**}} c_1' - \int_{q_2^{**}}^{q_2^*} c_2' > 0 \quad [\text{B8}]$$

vilket motsvarar ytan ACD i figur 3 i kapitel 2.

Appendix B: fixerad gratistilldelning påverkar inte alternativvärdet

För ett företag som omfattas av EU ETS dyker kostnaden för utsläppsrätter upp i marginalkostnaden, oavsett om företaget måste köpa sina utsläppsrätter eller om det får dem via gratistilldelning. Skälet är att även gratis tilldelade utsläppsrätter har ett alternativvärde. Detta kan enkelt illustreras med ett exempel som även presenterades i Delrapport 1 (Konjunkturinstitutet 2020).

Illustrativt exempel

Betänk ett företag som för att producera ytterligare en enhet av en vara kommer behöva köpa lite mer material och arbetskraft samt dessutom ytterligare en utsläppsrätt. Anta att det extra material och den arbetskraft som krävs för den ytterligare enheten kostar företaget 100 och att utsläppsrätten kostar 25. Företagets marginalkostnad är därmed 125. Om företaget kan sälja den ytterligare enheten för 125 eller mer är det en bra idé att producera enheten, annars inte.

Anta nu ett exakt likadant företag men med skillnaden att det, i stället för att behöva köpa utsläppsrätten för 25, har fått ett antal utsläppsrätter gratis. Om detta företag skulle producera ytterligare en enhet skulle det således kosta 100 för material och arbete och det hade behövt ta en utsläppsrätt från de som det fått sig tilldelade. Enligt nationalekonomisk teori förändrar detta inte företagets beteende eftersom utsläppsrätten har ett alternativvärde. Om den inte används för att täcka utsläppen förknippade med produktionen av den ytterligare enheten kan utsläppsrätten säljas varvid företaget får en intäkt på 25. Genom att använda utsläppsrätten förlorar företaget det värde den skulle haft i sin alternativa användning.

Även för företaget som får gratistilldelning uppgår marginalkostnaden således till 125. Och eftersom marginalkostnaden är identisk mellan företagen kommer de ha exakt samma incitament att minska sina utsläpp. Med andra ord, utsläppsrätts-handeln styr precis lika hårt och skapar exakt samma incitament oavsett om företaget måste köpa sina utsläppsrätter på marknaden eller om det fått dem via gratistilldelning.

Källa: Konjunkturinstitutet (2020).

Appendix C: nationella handelssystem

Ett alternativ till ett EU gemensamt handelssystem för vägtransporter är att införa nationella system.⁷² Detta har skett i Tyskland, se nedan.

Tysklands handelssystem för transporter och byggnader

Omfattning

Handelssystemet omfattar växthusgasutsläpp från transporter, utom utsläpp från lufttransporter, samt uppvärmningsutsläpp inom byggnadssektorn och energi- och industrianläggningar som inte omfattas av EU ETS. Deltagare är inte utsläpparna själva, utan företag som sätter bränslen i omlopp eller bränsleleverantörerna. För närvarande innebär det att ca 4 000 företag omfattas.

Fasta priser (och effekt på bränslepriset)

Från början kommer priset per ton CO₂e vara oförändrat för att sedan höjas varje år fram till att utsläppsrätter auktioneras ut från och med 2026.

2021: 25 € per utsläppsrätt (+71 öre/l bensin, +81 öre/l diesel)

2022: 30 € per utsläppsrätt (+85 öre/l bensin, +97 öre/l diesel)

2023: 35 € per utsläppsrätt (+99 öre/l bensin, +1,13 kr/l diesel)

2024: 45 € per utsläppsrätt (+1,27 kr/l bensin, +1,45 kr/l diesel)

2025: 55 € per utsläppsrätt (+1,55 kr/l bensin, +1,77 kr/l diesel)

Under 2026 auktioneras utsläppsrätter ut, med en priskorridor 55 – 65 € och från och med 2027 gäller marknadspris (eventuellt med priskorridor).

Flexibla mekanismer

Under perioden 2021–2026: om utsläppsbudgeten inte räcker till (utsläppstaket överskrids) och mål för Tysklands ESR-sektor missas använder Tyskland en flexibel mekanism och köper utsläppsenheter från andra medlemsstater.

Utsläppsminskningar

Regeringen förväntar sig minskade utsläpp motsvarande 3,1 miljoner ton CO₂ 2025, 7,7 ton 2030 och 12,4 ton 2035.

Risk för läckage

Regeringen planerar att anta en förordning 2021 med avseende på koldioxidläckage. Den ska säkerställa att vissa företag utsatta för internationell konkurrens undantas från koldioxidpriset för att undvika att industrier flyttar utomlands.

Fördelningseffekter

Tysklands institut för ekonomisk forskning (DIW) bedömer att systemet via höjda CO₂-priser kommer att drabba fattiga hushåll mer än rika.

Källa: Wettengel (2020).

⁷² Det finns ett alternativ till ett eget nationellt handelssystem. En nation kan föra in en nationell sektor i ETS. Direktivet om handel med utsläppsrätter (Dir. 2003/87/EG) öppnar i artikel 24 upp för att unilateralt införa ytterligare verksamheter eller gaser i EU ETS, så kallad opt-in. Genom artikel 24a skapas en möjlighet för medlemsstater att genomföra projekt som minskar växthusgasutsläppen och använda dessa inom EU ETS. Varken artikel 24 eller 24a verkar ha använts i någon större omfattning.

Appendix D: branschcoder i EMEC

EMEC-namn	SNI-koder	Beskrivning
JORD	A01, A03	Jordbruk och fiske
SKOG	A02	Skogsbruk
GRUV	B	Gruvnäring
LIVS	C10-15	Livsmedels- och textilindustri
TRAV	C16	Trävaruindustri
MASSA	C17-18	Massa- och pappersindustri
RAFF	C19	Raffinaderier
RAFF_HVO		Raffinaderier för HVO och FAME
KEMI	C20-C21	Kemi- och läkemedelsindustri
GUMMI	C22	Plast och gummi
JSTEN	C23	Mineralindustri
JSTAL	C241-243	Järn- och stålframställning
METALL	C244-245	Annan metallframställning
METLTILL	C25	Metallvaruindustri
VERKTILL	C26-28	Verkstadsindustri
FORDTILL	C29-30	Fordonsindustri
ANTILL	C31-33	Övrig tillverkning
EL	D351	Elförsörjning
GAS	D352	Gasförsörjning
FJ	D353	Fjärrvärme
VAAVFL	E36-39	Vatten, avlopp och avfallshantering
BYGG	F41-43	Byggindustri
HAND	G	Handel
JVAG	H491-492	Järnvägstransporter
PASSTP	H493	Persontransporter väg
LASTBTP	H494-495	Lastbilstransporter
SJOTP	H50	Sjötransporter
LUFTTP	H51	Flygtransporter
OTHERTP	H52-53	Övriga transporttjänster
HHTJ	I, P-T	Hushållstjänster (hotell, restaurang, utbildning, friskvård, underhållning, idrott osv)
KOMU	J	IT-/ kommunikationstjänster
BANK	K	Bank och försäkringar
BOST	L	Fastighetsverksamhet
FTTJ	M-N	Företagstjänster
GOV	O	Offentliga myndigheter och hushållens icke-vinstdrivande organisationer

Appendix E: produktkoder i EMEC

EMEC code	SNI code	Description
JORD	A01, A03	Agriculture and fishery products
SKOG	A02	Forestry products
BIO	A02109A, A0220004, C16291, C2014A,	Biofuels
HVO		HVO och FAME
KOL	B05	Coal
RAOLJA	B061	Crude oil
GAS	B062, D352	Gas, including distribution
GRUV	B07-B09	Mining products
LIVS	C10-C15	Food, beverage and tobacco and textile products
TRAV	C16	Wood products
MASSA	C17-C18	Paper products
PETRO	C19A, C1910004, C191000A, C1920012- C1920017	Non-fuel refined petrochemical products
TORV	C1920003	Peat
BENSIN	C192000B	Petrol
DIESEL	C192000E	Diesel
BRANS	C192000C, C192000D, C192000F, C190011	Fuel oil and fuel for aircraft
KEMI	C20-C21	Chemicals and pharmaceutical products
GUMMI	C22	Rubber and plastics
ETANOL	C2014B	Etanol
JSTEN	C23	Non-metallic mineral products
JSTAL	C241-C243	Basic iron and steel
METALL	C244	Non-ferrous metals
METLTILL	C25	Fabricated metal products
VERKTILL	C26-C28	Optical and electronic products, machines
FORDTILL	C29-C30	Motor vehicles and other transport equipment
ANTILL	C31-33	Other manufacturing
EL	D351	Electricity, incl. distribution
FJ	D353	District heating and cooling
VA	E36-37	Water and sewerage
AVFL	E38-E39	Waste management services
BYGG	F41-43	Construction
HAND	G	Trade
JVAG	H491-H492	Railroad transports
PASSTP	H493	Road passenger transports
LASTBTP	H4942001, H494A	Road goods transports
SJOTP	H50	Sea transports
LUFTTP	H51	Air transports
OTHERTP	H495, H52-53	Transport support and postal services
HHTJ	I, O-S	Households' services (accommodation, food, education, health, entertainment, recreation)
KOMU	J	Information and communication services
BANK	K	Financial and insurance services
BOST	L	Real estate services
FTTJ	M, N	Business services