

Specialstudier

December 2024



Drivmedelsprisernas betydelse för att nå klimat- och energipolitiska mål





Specialstudie

Drivmedelsprisernas betydelse för att nå klimat- och energipolitiska mål

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 de samhällsekonomiska förutsättningarna för lönebildningen.

I **Hållbarhetsrapporten** analyserar vi den långsiktiga hållbarheten i de offentliga finanserna.

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**, **KI-kommentarer**, **Working paper**, **PM** och som **remissvar**.

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

Förord

Konjunkturinstitutet har fått i uppdrag av regeringen att analysera drivmedelspriser (dnr. Fi/2023/03284 (delvis)). Denna rapport utgör en del av detta uppdrag. Rapporten analyserar drivmedelsprisernas betydelse för att nå de svenska energi- och klimatpolitiska målsättningarna till 2030 och 2040.

Rapporten har skrivits av Charlotte Berg (projektledare) och David von Below.

Stockholm den 2 december 2024

Albin Kainelainen
Generaldirektör

Innehåll

Sammanfattning	5
1 Inledning	7
1.1 Syfte	7
1.2 Disposition.....	7
2 Klimat- och energipolitiska mål	8
2.1 Klimatmål.....	8
2.2 Energipolitiska mål.....	10
2.3 Interaktion mellan klimat- och energipolitiska mål.....	14
3 Ett långsiktigt scenario för svensk ekonomi	16
3.1 Nuvarande politik når inte klimatmålen för 2030 eller 2040	17
3.2 Ökad styrning på EU-nivå	18
4 Ökad styrning för att nå svenska klimat- och energimål.....	20
4.1 Nationellt utsläppshandelssystem för ESR.....	21
4.2 Ytterligare styrning för att nå energieffektiviserings-målet 2030	27
5 Känslighetsanalys.....	30
5.1 Högre pris på biodrivmedel	30
5.2 Högre pris på el.....	31
Referenser	34
Bilaga 1 Sveriges klimat- och energipolitiska mål och åtaganden	35

Sammanfattning

EU:s nya utsläppshandelssystem ETS 2, som bland annat inkluderar utsläpp från vägtransporter, införs 2027. Därmed kommer stora delar av en medlemsstats växthusgasutsläpp från mobil och stationär förbränning att omfattas av ett EU-övergripande utsläppshandelssystem som prissätter utsläpp i alla medlemsstater.

Scenarioanalysen i denna rapport visar dock att styrningen från EU:s två handelssystem, ETS 1 och ETS 2, inte är tillräcklig för att nå Sveriges nationella klimat- och energipolitiska målsättningar till 2030 och 2040. Detta gäller både under antagandet att ETS-priserna följer den bana som kommissionen antar med beslutad politik såväl som förutsatt ytterligare styrning som ökar ETS-priserna i den utsträckning som krävs för att EU:s mål om nettonollutsläpp till 2050 nås. Denna rapport analyserar merkostnaden för Sverige av att bedriva klimatpolitik utöver styrningen från EU:s utsläppshandelssystem. Analysen fokuserar på drivmedelsprisernas betydelse för att nå de svenska klimat- och energipolitiska målen till 2030 och 2040.

För att nå Sveriges nationella målsättningar antas att ett nationellt utsläppshandelssystem införs 2025, utöver den styrning som ges av ETS 2, och som inkluderar utsläpp inom ESR-sektorn från mobil och stationär förbränning. Analysen visar att det främst är vägtransporterna som kommer att bidra till att det nationella klimatmålet för 2030 nås. Effekterna på ekonomin och på pumppriserna är relativt små till 2030 eftersom en stor del av utsläppsreduktionen kan ske genom ökad inblandning av biodrivmedel i bensin och diesel samt en ökad elektrifiering av fordonsflottan.

För att uppfylla det nationella klimatmålet till 2040 måste dock utsläppspriset öka kraftigt för att åstadkomma de sista utsläppsminskningarna. Pumppriset kommer i detta scenario nästan fördubblas jämfört med pumppriset i scenariot där EU-kommissionens högre ETS-priser antas. I och med att pumppriset blir så högt kommer ekonomin påverkas både direkt via högre transportkostnader och indirekt via en generellt lägre efterfrågan från hushållen. Modellanalysen visar också att efter 2030 kommer jordbrukets utsläpp att utgöra en betydligt större andel av ESR-utsläppen jämfört med i dag. Om även jordbrukets utsläpp av metan och lustgas inkluderas i det nationella utsläppshandelssystemet visar modellanalysen att kostnaderna för samhället, i form av BNP-förändring, blir lägre men att detta sker på bekostnad av jordbruket. Effekten på pumppriset blir i ett sådant scenario i stort sett detsamma som i med scenariot med kommissionens högre ETS-prisbana. Att prissätta metan och lustgas från jordbruket är dock inte enbart en fråga om hur en sådan prissättning ska åstadkommas utan kommer troligen även att handla om politiska avvägningar mellan klimatmålet och mål för bland annat försörjningstrygghet i form av livsmedel, biologisk mångfald och ett levande landskap.

De svenska nationella klimatmålen till 2030 och 2040 är specificerade som målsättningar för växthusgasutsläpp från ESR-sektorn (transporter, hushållens egenuppvärmning, jordbruk, avfall och utsläpp från branscher som inte ingår i ETS 1). Scenarioreultatet visar att med nationell styrning inom enbart ESR-sektorn blir de totala växthusgasutsläppen målåret 2040 högre än i scenariot där ingen ytterligare nationell styrning förutsätts utan enbart högre ETS-priser. De ackumulerade utsläppen över hela perioden fram till 2040 blir dock lägre med ett nationellt klimatmål, vilket ur klimatsynpunkt är positivt. Men att utsläppen ökar i den svenska ETS-sektorn jämfört med i scenariot med enbart höga ETS-priser är dock inte positivt ur ett mer långsiktigt

utsläppsperspektiv. Speciellt inte sett till att Sverige även har ett nationellt klimatmål till 2045 om nettonollutsläpp för hela ekonomin som även inkluderar ETS1-sektorn.

Utöver ett nationellt klimatmål till 2030 har Sverige även ett nationellt energintensitetsmål och ett vägledande energisparkrav som ska bidra till EU:s övergripande energisparmål. ”Energieffektivitet först” förespråkas av EU som den princip från vilken medlemsländernas energipolitik ska utformas. Energieffektivisering kan bland annat ses som en åtgärd för att minska växthusgasutsläpp. Tidigare analyser har dock visat att specifika energieffektiviseringsmål kan fördyra möjligheten att uppnå klimatmålen eftersom det begränsar möjligheten att substituera mellan fossila och fossilfria energislag som åtgärd för att uppnå klimatmålen. Scenarioanalysen visar att Sveriges energipolitiska målsättningar 2030 varken uppnås i scenariot med enbart höga EU ETS-priser eller i scenariot där det svenska klimatmålet till 2030 nås.

Om både det nationella energintensitetsmålet och klimatmålet 2030 ska nås visar scenarioanalysen att konsekvenserna för svensk ekonomi blir betydligt större än om enbart klimatmålet uppnås. Det följer av att ökade priser via högre beskattning på energi innebär att priset både på fossil energi samt el och biodrivmedel ökar. Beskattningen omfattar hela ekonomin, det vill säga även den energintensiva industrin. Principen ”energieffektivisering först” har dock flera syften där bland annat kommissionen lyfter fram en tryggad energiförsörjning inom EU och vikten av att motverka energifattigdom. Det finns således målkonflikter även mellan energieffektivitet och en kostnadseffektiv klimatpolitik.

Slutligen är det viktigt att poängtera att osäkerheten i denna typ av modellanalys är stor. Detta gäller både sett till att modellering i sig självt alltid ger en förenklad bild av verkligheten och gällande de exogena antaganden som görs vilka ligger till grund för basscenariot. Tolkningen av resultaten ska därmed fokusera på de övergripande resultaten snarare än på den exakta storleksordningen.

1 Inledning

Med nuvarande energi- och klimatpolitik kommer merparten av de uppsatta klimat- och energipolitiska målen troligen inte nås, varken till 2030 eller 2040. Bedömningen delas av flertalet myndigheter (Naturvårdsverket, 2024a; Energimyndigheten, 2024; Klimatpolitiska rådet, 2024; Konjunkturinstitutet, 2024) såväl som av regeringen (Skr. 2023/24:59). Det är främst klimatmålen, det svenska energieffektiviseringsmålet och EU:s energisparkrav på Sverige, som kan bli svåra att nå med beslutad styrning.

För att nå målen behövs därför nya eller skärpta styrmedel. Exempelvis kommer de svenska klimatmålen troligen inte att nås med enbart EU:s utsläppshandelssystem utan ytterligare styrning behövs. Det är inte heller självklart att de energipolitiska målen nås med samma styrmedel som krävs för att nå klimatmålen. För att nå dessa målsättningar kan därför särskild energipolitisk styrning krävas.

1.1 Syfte

Syftet med rapporten är att analysera merkostnaden av att Sverige har nationella energi- och klimatpolitiska målsättningar som kräver styrning utöver de europeiska utsläppshandelssystemen. Särskilt fokus läggs i analysen på transportsektorn och drivmedelsprisernas betydelse för att nå de energi- och klimatpolitiska målen. Denna frågeställning är en del av Konjunkturinstitutets regeringsuppdrag att analysera drivmedelspriser.¹ Analysen genomförs med hjälp av Konjunkturinstitutets allmän jämviktsmodell EMEC och avgränsas till tidsperioden fram till 2040.

1.2 Disposition

Rapporten inleds med en kort översiktlig genomgång av de viktigaste klimat- och energipolitiska målen inom EU och Sverige (kapitel 2). Därefter beskrivs i kapitel 3 en möjlig utvecklingsbana för svensk ekonomi givet nuvarande styrning. Scenariot är framtaget med hjälp av Konjunkturinstitutets allmän jämviktsmodell för att möjliggöra en konsistent framskrivning av ekonomin. Modellresultaten visar att givet den ekonomiska utvecklingen som antas i scenariot uppnås varken de nationella svenska klimatmålen till 2030 och 2040 eller det svenska EU-utsläppsbeftet till 2030. I kapitel 4 analyseras därför konsekvenserna av att införa ett nationellt handelssystem för att nå klimatmålen inom ESR-sektorn. Vidare analyseras också vad som krävs i form av styrning för att även uppnå svenska energipolitiska mål. Modellresultat är alltid känsliga för vilka antaganden som görs kring exogena parametrar. I kapitel 5 genomförs därför en känslighetsanalys gällande två centrala parametrar: priset på biodrivmedel respektive el.

¹ Finansdepartementet (2023), Regleringsbrev för budgetåret 2024 avseende Konjunkturinstitutet. Dnr. Fi/2023/03284 (delvis).

2 Klimat- och energipolitiska mål

Sveriges klimatpolitiska ramverk innebär att Sverige senast 2045 inte ska ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp (Prop. 2016/17:146). EU har en liknande målsättning, för unionen som helhet, till 2050 ((EU) 2021/1119). Sverige och EU har även energipolitiska målsättningar för perioden fram till 2030. Målsättningarna omfattar bland annat enskilda kraftslag såväl som nivån på EU:s totala energianvändning. Det är sannolikt att liknande målsättningar kommer att beslutas även för perioden efter 2030. Nedan beskrivs kortfattat Sveriges målsättningar och EU-åtaganden gällande klimat och energi. De finns också sammanfattade i bilaga 1.

2.1 Klimatmål

EU:S KLIMATMÅL OCH SVERIGES ÅTAGANDEN GENTEMOT EU

EU:s klimatlag innebär att EU ska uppnå balans mellan utsläpp och upptag av växthusgaser (nettonollutsläpp) senast 2050 ((EU) 2021/1119). För att nå dit har EU beslutat om ett etappmål som anger att nettoutsläppen ska ha minskat med minst 55 procent till 2030, jämfört med 1990. Både utsläppsminskningar och nettoupptag ingår i klimatmålet. EU-kommissionen har nyligen även föreslagit ett etappmål till 2040 som innebär en 90-procentig nettominskning av utsläppen jämfört med 1990 (Europeiska kommissionen, 2024). Målsättningen är dock inte beslutad ännu.

EU:s klimatpolitik är uppdelad i tre olika utsläppssektorer som var och en har olika målsättningar. Utsläppen från energiintensiv industri och stora elproducenter regleras av EU:s utsläppshandelssystem, EU ETS (Dir. 2003/87/EG). Utsläpp från övrig industri, jordbruk, transporter och hushållens uppvärmning regleras inom ansvarsfördelningsförordningen, ESR ((EU) 2018/842). Förändringar i nettoupptag inom markanvändningssektorn regleras inom förordningen om inbegripande av utsläpp och upptag av växthusgaser från markanvändning, förändrad markanvändning och skogsbruk, LULUCF ((EU) 2018/841). Åtaganden inom ESR och LULUCF till 2030 fördelas mellan medlemsstaterna. Enligt ansvarsfördelningsförordningen ska Sverige 2030 ha minskat utsläppen inom ESR-sektorn med 50 procent jämfört med 2005. Sverige ska också öka sitt nettoupptag i markanvändningssektorn med 4 miljoner ton till 2030.

SVENSKA KLIMATMÅL

Senast 2045 ska Sverige ha nettonollutsläpp, varav minst 85 procent av utsläppsminskningarna ska ske i Sverige. Det finns även etappmål som reglerar att utsläppen av växthusgaser från ESR-sektorn bör vara minst 63 procent lägre 2030 jämfört med 1990. Högst 8 procentenheter av utsläppsminskningarna får ske genom kompletterande åtgärder. Utsläppen från ESR-sektorn 2040 bör vara 75 procent lägre än utsläppen 1990, varav 2 procentenheter får utgöras av kompletterande åtgärder. Det finns även ett sektorsmål som anger att utsläppen från inrikes transporter (exklusive flyg) ska vara 70 procent lägre 2030 jämfört med 2010.

SKILLNADER MELLAN UTFORMNINGEN AV ETAPPMÅLEN TILL 2030

Det finns flera skillnader mellan det nationella etappmålet och det åtagande (beting) som Sverige har gentemot EU till 2030. En uppenbar skillnad är att de faktiska

målnivåerna till 2030 skiljer sig åt. Den viktigaste aspekten är dock att EU-åtagandet innebär en utsläppsbana för hela perioden fram till 2030, vilket betyder att målet egentligen består av en utsläppsbudget för de ackumulerade utsläppen över perioden 2021 till 2030 snarare än en utsläppsminskning till 2030.

Det finns även skillnader vad gäller vilka kompletterande åtgärder som kan användas och i vilken utsträckning de kan användas för att nå målen. I den svenska målsättningen för ESR-sektorn kan kompletterande åtgärder användas för upp till 8 procentenheter fram till 2030. Med kompletterande åtgärder avses nettoupptag i skog och mark, verifierade utsläppsminskningar genom investeringar i andra länder samt bio-CCS (Prop. 2016/17:146, s. 32–33).

För att uppnå Sveriges åtagande gentemot EU till 2030 finns ett antal flexibilitetsmekanismer:

1. Möjlighet att överföra utsläppsutrymme från ETS till ESR-sektorn genom att annullera utsläppsrätter. Detta är begränsat och innebär rent konkret att Sverige maximalt får överföra 0,87 miljoner ton per år från ETS 1 till utsläppsutrymme under ESR-förordningen under perioden 2025–2030.
2. EU:s regelverk möjliggör att det även går att köpa ESR-kvotenheter från andra medlemsländer.
3. Det finns även en begränsad möjlighet att använda krediter från LULUCF-sektorn för att uppfylla ESR-kraven. Mängden LULUCF-enheter som maximalt får användas av Sverige är 4,9 miljoner ton för hela perioden 2021–2030.²

ESR-enheter kan i sin tur användas för att nå åtagandet i LULUCF-förordningen. Det finns ingen begränsning i hur många ESR-enheter som får användas för detta ändamål.

Diagram 1 visar de historiska utsläppen inom ESR-sektorn och målnivåerna för Sveriges klimatmål samt Sveriges EU-åtagande för ESR-sektorn.

² Se Naturvårdsverket (2024b).

I direktivet fastställs även ett bindande kombinerat delmål på 5,5 procent för avancerade biodrivmedel⁴ och förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung⁵ när det gäller andelen förnybar energi som levereras till transportsektorn 2030. Minst 1 procent av det förnybara bränslet måste också vara av icke-biologiskt ursprung.

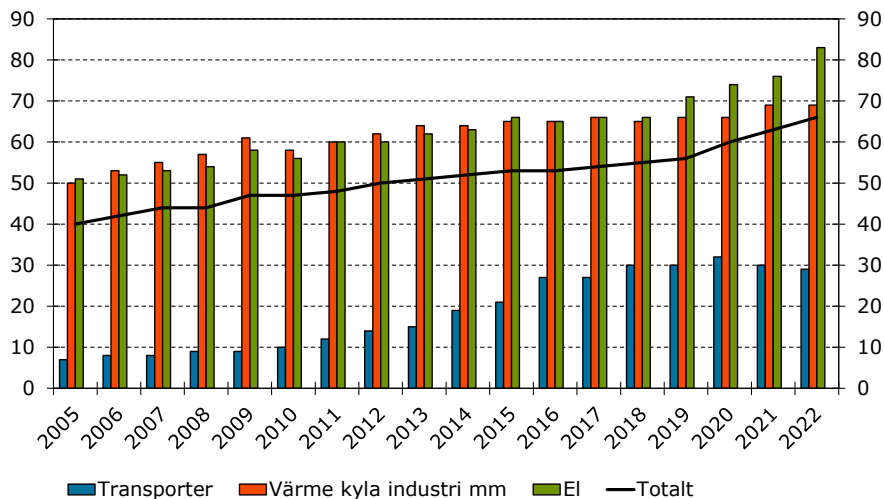
Industrin ska öka användningen av förnybar energi med 1,6 procent per år. Det finns även speciella regler för vätgas. När det gäller byggnader, uppvärmning och kylning finns ett vägledande mål på minst 49 procent förnybar energi i byggnader senast 2030.

SVERIGES MÅL OM FOSSILFRI ELPRODUKTION

Sverige har inget övergripande nationellt mål för förnybar energi. Tidigare fanns en målsättning om 100 procent förnybar elproduktion till 2040. Detta mål har reviderats till en målsättning om 100 procent fossilfri elproduktion till 2040 och därmed inkluderas även kärnkraft. Även reduktionsplikten kan ses som en lägsta målsättning gällande växthusgasintensiteten i vägtransporter. År 2024 är reduktionspliktskraven 6 procent för både diesel och bensin. I budgetpropositionen för 2025 föreslår regeringen en höjning av reduktionspliktskraven till 10 procent både för bensin och diesel i juli 2025 (prop. 2024/25:1). Samtidigt föreslår regeringen att el som laddas vid publika laddstolpar ska tillgodoräknas i reduktionsplikten. Diagram 2 visar utvecklingen av andelen förnybar energi totalt samt per sektor i Sverige.

Diagram 2 Förnybar energi som andel av slutlig energianvändning per sektor samt totalt för hela ekonomin, 2005–2022

Procent



Anm. Andelen förnybar energi beräknas enligt EU:s direktiv 2018/2001/EU som kvoten mellan förnybar energi och slutlig energianvändning. För el beräknas andelen som kvoten mellan fossilfri energi och slutlig elanvändning.

Källa: Naturvårdsverket.

⁴ Avancerade biodrivmedel kommer i allmänhet från bränsleråvaror som inte är livsmedelsbaserade.

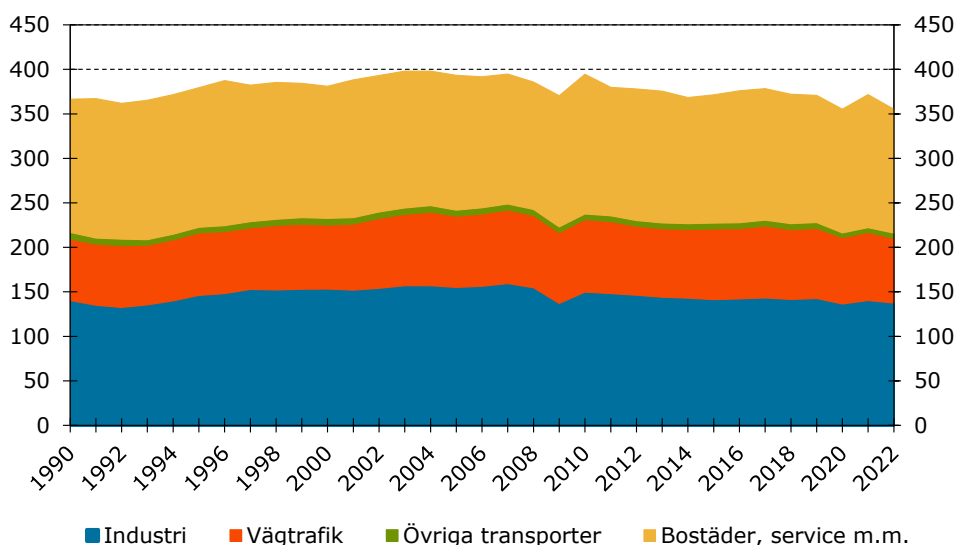
⁵ Förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung utgörs av exempelvis förnybar vätgas och vätgasbaserade syntetiska bränslen.

EU:S ENERGIEFFEKTIVISERINGSMÅL OCH SVERIGES EU-ÅTAGANDE

EU:s energieffektiviseringsdirektiv (EU) 2023/1791 anger ett energieffektiviseringsmål om 11,7 procent för EU 2030 jämfört med en beräknad referensbana för energianvändningen. Detta innebär att den slutliga energianvändningen inom unionen 2030 inte får överstiga 8 874 TWh. Sverige har fått ett vägledande nationellt bidrag till unionsmålet av kommissionen på 296 TWh slutlig energianvändning 2030 (Energimyndigheten, 2023). Under perioden 1990 till 2022 har den slutliga energianvändningen varit som mest 398 TWh 2004 och som lägst 355 TWh 2022, se diagram 3.

Diagram 3 Slutlig energianvändning i Sverige, 1990–2022

TWh

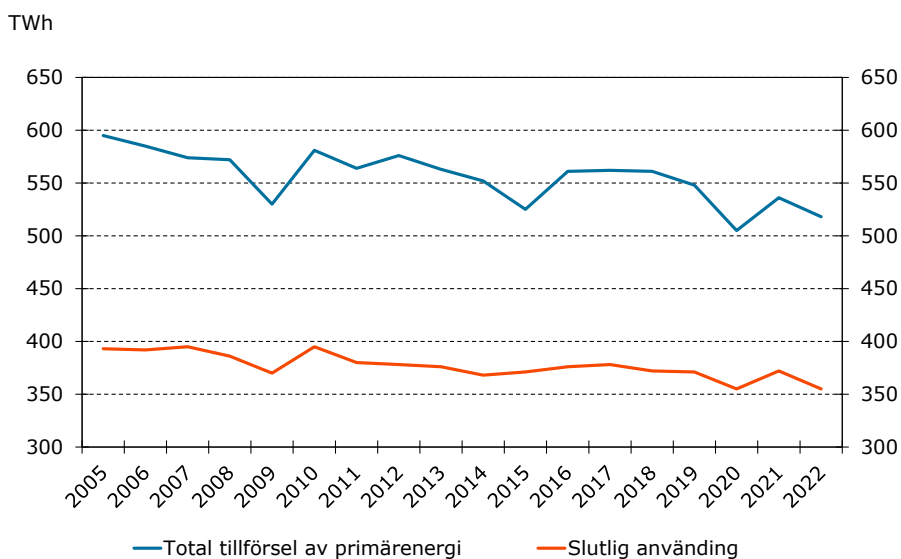


Källa: Energimyndigheten.

Det finns även ett indikativt mål för primärenergianvändning inom EU vilket innebär att den primära energianvändningen⁶ inte bör vara högre än 11 539 TWh. Enligt Regeringskansliet (2024) beräknas detta innebära en målsättning för Sverige om ca 417 TWh primär energianvändning. Skillnaden mellan primär och slutlig användning beror i hög grad på energiförluster, bland annat från kärnkraftsproduktionen. En ökad kärnkraftsproduktion skulle därmed leda till ökad differens mellan primär och slutlig energianvändning. Kärnkraftens energiförluster stod för ca 68 procent av skillnaden mellan slutlig och primäranvändning 2005 men utgjorde 57 procent 2022 på grund av lägre kärnkraftsproduktion.

⁶ Primärenergi är de naturresurser som används för att omvandlas till slutlig energi såsom uran, råolja och kol men även sol, vind och vattenkraft. Energi kan omvandlas i många steg innan den når slutanvändarna. Vid omvandling av primärenergi till slutlig energi kan det bildas värme som inte alltid tas tillvara varvid det uppstår energiförluster i systemet.

Diagram 4 Slutlig- och primärenergianvändning, 1990–2022



Källa: Energimyndigheten.

Direktivet anger även energisparkrav fram till 2030. Regeringskansliet (2024) beräknar det ackumulerade sparbetet över perioden 2021–2030 till 237 TWh. Hittills har Sverige uppfyllt dessa sparkrav genom att tillgodoräkna sig utsläppsminskningar som åstadkoms genom att Sverige har högre energi- och koldioxidskatter än EU:s miniminivåer (Regeringskansliet, 2024).

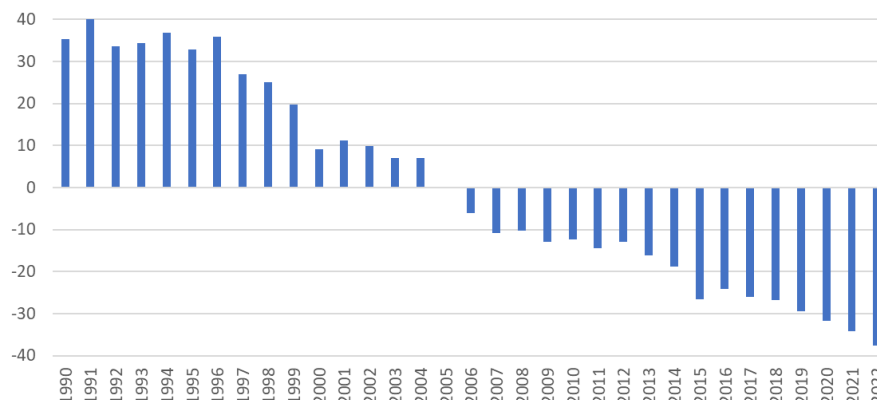
Direktivet innehåller även specifika krav att införa energiledningssystem för industrier som använder mycket energi. Offentliga aktörer har även en skyldighet att årligen minska energianvändningen med minst 1,9 procent och årligen renovera minst 3 procent av den totala golvytan i uppvärmda och/eller kylda offentliga byggnader.

SVERIGES ENERGIEFFEKTIVISERINGSMÅL

Sverige har ett nationellt energieffektiviseringsmål som anger att 2030 ska energianvändningen vara 50 procent effektivare jämfört med 2005. Målet uttrycks i termer av tillförd energi i relation till bruttonationalprodukten (BNP). Målsättningen speglar således ekonomins energiintensitet. Energiintensiteten i ekonomin har under en längre period minskat kontinuerligt och 2022 var energiintensiteten nästan 37 procent lägre än 2005, se diagram 5.

Diagram 5 Utvecklingen av energiintensiteten i ekonomin, basår 2005

Procent



Källor: SCB och Energimyndigheten.

Regeringen har aviserat att de har för avsikt att se över Sveriges energiintensitetsmål (Regeringskansliet, 2023a) som de anser kan stå i konflikt med Sveriges långsiktiga klimatmål. Detta eftersom industrins omställning till fossilfrihet bedöms innebära en betydande ökning av tillförd energi.

SKILLNADER I EU:S OCH SVERIGES UTFORMNING AV ENERGIEFFEKTIVISERINGSMÅLEN

Den största skillnaden mellan EU:s och den svenska utformningen av energieffektiviseringsmålet är att det svenska målet är formulerad som ett energiintensitetsmål, det vill säga ett relativt mått mätt i förhållande till BNP-utvecklingen. I vilken mån energi-användningen kommer att minska beror därför på den ekonomiska utvecklingen. Ett relativt mått baserat på energi per BNP garanterar inte att energin används effektivare. Målet kan uppnås genom exempelvis en strukturomvandling i ekonomin där mer tjänster produceras relativt den energiintensiva varuproduktionen. Den europeiska målformuleringen innebär en absolut gräns för hur mycket energi som får användas i ekonomin. Inte heller ett sådant mått garanterar en effektiv användning av energi. Det finns en teoretisk möjlighet att EU-målet och det svenska målet sammanfaller. Sannolikheten för ett sådant sammanträffande är dock liten. EU:s energieffektiviseringsmål för Sverige är inte bindande utan är ett vägledande bidrag till unionens bindande målsättning att spara energi.

2.3 Interaktion mellan klimat- och energipolitiska mål

”Energieffektivitet först” förespråkas av EU som den princip från vilken medlemslän-ders energipolitik ska utformas (EU 2018/1999). Principen anges som viktig för att exempelvis motverka energifattigdom, säkra energiförsörjningen men också som nöd-vändig för att nå klimatmål.

I det omarbetade direktivet för energieffektivitet, (EU) 2023/179 (skäl 17), betonas att principen ska utgå från kostnadseffektivitet men att dess tillämpning kan ha ”mer långtgående konsekvenser ur ett samhällsperspektiv”. Direktivet anger (skäl 19) att principen för att vara verksam måste tillämpas ”konsekvent av nationella, regionala, lokala och sektoriella beslutsfattare vid alla relevanta scenarier och policy-, planerings- och större investeringsbeslut.” Här avses då storskaliga investeringar och

transportinfrastrukturprojekt till ett värde av mer än 11 respektive 19 miljarder som påverkar energianvändning/tillförsel.⁷

Det är inte tydligt om denna princip i praktiken sätter en bindande restriktion för det sätt på vilket utsläppsmål uppnås. Rimligen är det mer samhällsekonomiskt effektivt att lämna åt marknadsaktörer att bestämma hur utsläppsminskningar ska genomföras. Då är energieffektiviseringsåtgärder ett sätt, substitution från fossila till biobaserade bränslen eller elektrifiering ett annat, och en kombination av dessa två ett tredje alternativ.

Konjunkturinstitutet har i tidigare rapporter analyserat interaktionen mellan målsättningar relaterade till klimat, energieffektivisering och förnybar energi (Björnerstedt, 2013; Konjunkturinstitutet, 2014). Den övergripande slutsatsen från dessa analyser är att i vilken mån klimatmålet nås genom förnybar energi och/eller energieffektivisering bör bero på kostnaderna. Mål för energianvändning och förnybar energi innebär restriktioner, vilket kan leda till en icke-optimal styrning för att nå klimatmål. Genom att styra direkt mot utsläppen och inte låsa fast hur utsläppen ska minska, genom krav på andelen förnybar energi respektive minskad energiintensitet ökar förutsättningarna för en kostnadseffektiv klimatpolitik.

Det är dock möjligt att bedriva en kostnadseffektiv klimatpolitik och samtidigt uppnå de energipolitiska målen men sannolikheten för att precisera energipolitiken så att den precis uppfyller klimatmålen är liten. Detta påverkas av ett flertal faktorer som är svåra att bedöma. Bland annat påverkas utfallet av målsättningsnivåer, kostnaderna för åtgärder och den ekonomins utveckling samt anpassningsmöjligheterna i ekonomin.

Med hjälp av Konjunkturinstitutets allmän jämviktsmodell EMEC går det att analysera i vilken mån olika energipolitiska målsättningar fördyrar klimatpolitiken givet ett basscenario för svensk ekonomi. En sådan analys genomförs i kapitel 4. Analysen avgränsas till att studera effekten av att uppfylla både det svenska klimatmålet och energieffektiviseringsmålet samtidigt. Analysen diskuterar även om förnybarhetsmålet för transportsektorn uppfylls.

⁷ 1 respektive 1,75 miljarder EUR vilket motsvarar 11/19 miljarder svenska kronor givet att 1 EUR = 11 SEK.

3 Ett långsiktigt scenario för svensk ekonomi

Konjunkturinstitutet har under 2024 tagit fram ett långsiktigt scenario för svensk ekonomi (Konjunkturinstitutet, 2024). Detta basscenario beskriver en utvecklingsbana för svensk ekonomi fram till 2055, förutsatt att beslutade styrmedel lämnas oförändrade.⁸ Detta innefattar även beslutade styrmedel på EU-nivå såsom skärpta ambitioner inom EU:s befintliga system för handel med utsläppsrätter för energiintensiv industri och kraftproduktion (ETS 1) så väl som inrättandet av ett nytt EU-övergripande utsläppshandelssystem 2027 (ETS 2).⁹ Det nya systemet omfattar, med vissa undantag, koldioxidutsläpp från förbränning av fossila bränslen inom vägtransport, förbränning av fossila bränslen i hushåll, kommersiella byggnader och branscher inom energi- och tillverkningsindustrin som inte täcks av ETS 1.

Den demografiska utvecklingen utgör ett centralt antagande i basscenarioet. Det påverkar i hög grad efterfrågan på varor och tjänster men även utbudet av arbetskraft fram till 2055. Någon som i sin tur får konsekvenser för den ekonomiska utvecklingen. Tillväxten i arbetade timmar i ekonomin samt den antagna produktivitetstillväxten ger en genomsnittlig BNP-tillväxt på 1,9 procent per år perioden 2020–2030 och 1,7 procent 2031–2040.¹⁰ Priset på energi och utsläppsrätter utgör en viktig förutsättning för de flesta av näringslivets branscher, speciellt för de energiintensiva branscherna. I basscenarioet antas att priset på utsläppsrätter följer de prisbanor som kommissionen tagit fram i samband med arbetet inom klimatrapporteringsförordningen där endast beslutade styrmedel beaktas, se diagram 6.

EMEC-modellen har använts för att skapa en konsistent bild av ekonomins utveckling i basscenarioet. Modellens variabler är i huvudsak uttryckta i monetära termer och produktionen beskrivs övergripande med hjälp av produktionsfunktioner med branschspecifika substitutionselasticiteter som beskriver möjligheterna för branschen att substituera mellan insatsvaror och insatsfaktorer. Enskilda tekniker finns inte beskrivna i modellens struktur med vissa undantag för nya alternativa teknologier såsom fossilfritt stål och CCS. Dessutom finns även en detaljerad beskrivning av fordonsflottan och dess olika teknologier. All energitillförsel finns inte explicit representerad i modellen.¹¹ Även om detaljnivån när det gäller energi inte är lika hög som i exempelvis en energisystemmodell är fördelen med allmän jämviktsmodeller att alla samband i ekonomin modelleras. Detta innebär att en policyförändring i en del av ekonomin kan komma att

⁸ Scenarioet ska inte ses som en regelrätt prognos eftersom det inte går att med någon rimlig precision göra prognoser på så lång sikt. Endast styrmedel som är beslutade innan den 30 juni 2024 ingår i basscenarioet.

⁹ Prop. 2023/24:142.

¹⁰ För en fullständig redogörelse av ekonomins utveckling i basscenarioet hänvisas läsaren till Konjunkturinstitutet (2024).

¹¹ Detta gäller speciellt vissa typer av biobränsle inom industrin samt omvandlingsförluster. För att möjliggöra en analys av energieffektiviseringsmålen behöver modellens monetära energiflöden översättas till flöden i TWh. Genom att utgå från Energimyndigheten och energiflödesstatistiken i SCB:s miljöräkenskaper samt nationalräkenskaperas monetära flöden för basåret skapas översättningsparametrar som beskriver relationen mellan kronor och TWh för varje energislag.

påverka andra delar av ekonomin, både genom relativpris- och efterfrågeförändringar.¹² En energisystemmodell fångar främst samband relaterade till energisystemet.

3.1 Nuvarande politik når inte klimatmålen för 2030 eller 2040

Scenarioresultaten visar att det, vid den antagna elprisutvecklingen och den givna prisbanan för ETS 1, blir lönsamt för svensk järn- och stålindustrin att ställa om till att producera fossilfritt stål genom vätgasreduktion i mitten av 2030-talet.¹³ Raffinaderier, el- och fjärrvärmeproduktion (avfallsförbränning) samt mineralindustrin (cement) övergår till att fånga in och lagra utsläpp av koldioxid med hjälp av CCS-teknik, i stället för att köpa utsläppsrätter, först efter 2040.¹⁴ Samtidigt fortsätter utvecklingen mot en större andel tjänsteproduktion i förhållande till varuproduktion i det svenska näringslivet. Efterfrågan på transporttjänster ökar som en följd av den ökade ekonomiska aktiviteten men dess andel av BNP minskar, om än marginellt.

I slutet av 2030-talet är de fossila växthusgasutsläppen från vägtransporterna i basscenariot på låga nivåer. De använder då främst el och biodrivmedel i stället för fossil bensin och diesel. Detta beror dels på utvecklingen av ETS2-priserna, dels på EU:s skärpta utsläppskrav för bilar och lastbilar. Det beror också på att relativpriset mellan bio- och fossila drivmedel (exklusive skatt och utsläppsrättspris) inte ökar när svensk efterfrågan på biodrivmedel ökar. Sjöfart och flyg har i modellen inga alternativa teknologier att byta till och kan enbart minska sina utsläpp och sin energianvändning genom energieffektiviseringsåtgärder samt genom minskad produktion.

Den gröna omställningen av bland annat stålindustrin ger betydligt lägre växthusgasutsläpp i den energointensiva industrin efter 2030. Utsläppen från denna del av ekonomin följer av EU:s utsläppshandelsdirektiv (EU 2023/959). Även inom ESR-sektorn minskar utsläppen jämfört med scenariots startår 2019. Vilka antaganden som görs gällande utvecklingen av de växthusgasutsläpp i ESR-sektorn som inte härrör från energianvändning, såsom utsläpp från jordbrukets markanvändning och djurhållning samt avfallsdeponier, får en relativt stor inverkan på möjligheten att nå ESR-målet till 2030. Detta eftersom det inte finns några ekonomiska styrmedel som skapar incitament för att minska dessa utsläpp. Utsläppen från jordbruk och avfallshantering har dock minskat sedan en längre tid på grund av bland annat förbudet att deponera avfall. Det innebär att trots fortsatt ekonomisk aktivitet minskar växthusgasutsläppen kopplade till dessa aktiviteter. I modellen antas därför att utsläppsintensiteten (utsläpp

¹² Ett exempel på en allmän jämviktseffekt av det här slaget är den överflyttning av växthusgasutsläpp från ESR-sektorn till ETS1-sektorn som beskrivs i avsnitt 4.1 nedan. I ett scenario med styrning mot utsläppsmålet för ESR-sektorn leder höga priser på utsläpp inom ESR till att marginalavkastningen på kapital, och därmed näringslivets kostnad för kapital, blir lägre. Detta gynnar branscher inom ETS1-sektorn, som inte drabbas av det högre priset på ESR-utsläpp, men däremot drar nytta av lägre kostnad för kapital. Branscher inom ETS1-sektorn växer därför, relativt motsvarande scenario utan målstyrning, vilket innebär högre ETS1-utsläpp.

¹³ Den alternativa produktionsfunktionen är modellerad med utgångspunkt i Vogl (2018), IVA (2019) samt Jernkontoret (2020). Det bör påpekas att produktionsfunktionerna i modellen enbart beskriver den långsiktiga genomsnittskostnaden för, såg, ett ton stål med respektive teknik. Modellen beskriver inte framåtblickande investeringsbeslut, utan väljer den produktionsteknik som i varje tidsperiod är mest lönsam, givet relativpriser på insatsvaror, insatsfaktorer (arbetskraft och kapital) samt utsläppsrätter inom ETS 1. Att modellen endogent väljer en omställning till grönt stål 2034 speglar att det året är det första då relativpriserna i modellen blir sådana att den gröna stålproduktionen blir mer lönsam (mindre kostsam) än den traditionella.

¹⁴ Koldioxidinfångning modelleras endast för de branscher som nämns här, och endast för infångning av fossil koldioxid. Totalkostnaden för infångning, transport och lagring av koldioxid antas vara 150 €/ton fram till 2035, för att därefter minska linjärt till en kostnad på 115 €/ton som gäller från 2045 och framåt. Kostnaden antas minska över tid på grund av lägre långsiktiga lagringskostnader.

per producerad enhet) i jordbruket och avfallshanteringen fortsätter att minska trendmässigt med 1 respektive 4,5 procent per år.¹⁵ I och med att produktionen ökar i basscenariot för jordbruk och avfallsbranschen minskar inte utsläppen i samma takt som den antagna minskningen i utsläppsintensitet.

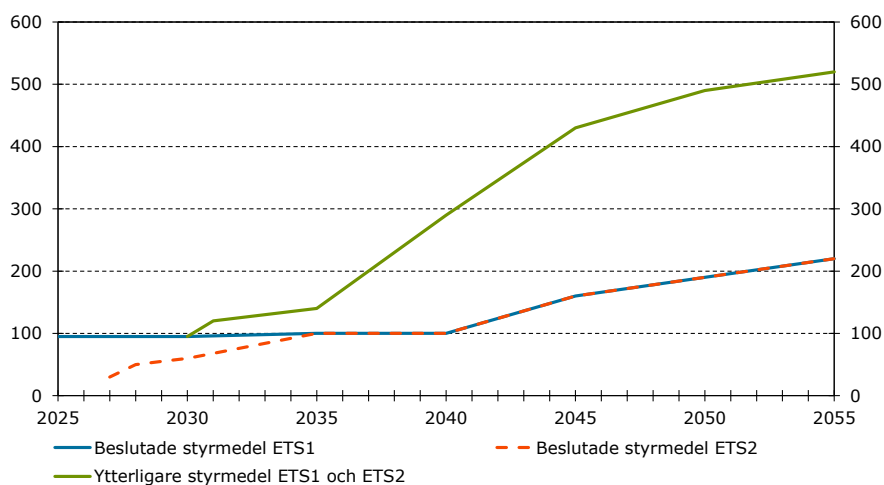
Sammantaget visar modellresultaten att varken klimatmålen till 2030 eller 2040 nås med beslutade styrmedel. Inte heller nås det svenska energieffektiviseringsmålet till 2030. Transportsektorns mål om 29 procent förnybar energi uppnås däremot till 2030 enligt scenarioanalysen.

3.2 Ökad styrning på EU-nivå

I ett scenario med ökade EU-övergripande klimatpolitiska ambitioner antas att EU-länderna gemensamt når det långsiktiga målet om nettonollutsläpp till 2050. EU-kommissionen bedömer att priset på utsläpp inom ETS 1 och ETS 2 då måste vara betydligt högre jämfört med prisnivån vid beslutade styrmedel, se diagram 6. I scenariot med höga ETS-priser antas alla parametrar utvecklas på samma sätt som i basscenariot förutom ETS-priserna som i detta scenario följer en högre prisbana där priset på utsläppsrätter inom ETS 1 och ETS 2 efter 2030 sammanfaller (grön linje i diagram 6).

Diagram 6 Antagna prisbanor för utsläppsrätter i ETS 1 och ETS 2

EUR i 2023 års priser



Anm. Efter 2030 antas ETS 1 och ETS 2 följa samma prisbana. I scenariot med beslutade styrmedel används kommissionens WEM-prisbana – blå linje och orange linje. I scenariot med ytterligare styrmedel används kommissionens WAM-prisbana efter 2030 – grön linje.

Källa: Europeiska kommissionen "Recommended parameters for reporting on GHG projections in 2025".

I scenariot med höga ETS-priser kommer järn- och stålindustrin att ställa om sin produktion till att producera fossilfritt stål tidigare än i basscenariot – redan 2031. Denna teknologi kräver mer kapital och mindre arbetskraft samt mer el vilket ökar efterfrågan på el jämfört med basscenariot.

Branscherna raffinaderier, el- och fjärrvärmeproduktion (avfallsförbränning) samt mineralindustrin kommer att minska sina utsläpp med hjälp av CCS-teknik redan under

¹⁵ Vilket stämmer väl överens med de utsläppsbana som anges i scenarier som Naturvårdsverket presenterade i underlag till regeringens klimathandlingsplan, Naturvårdsverket (2024a).

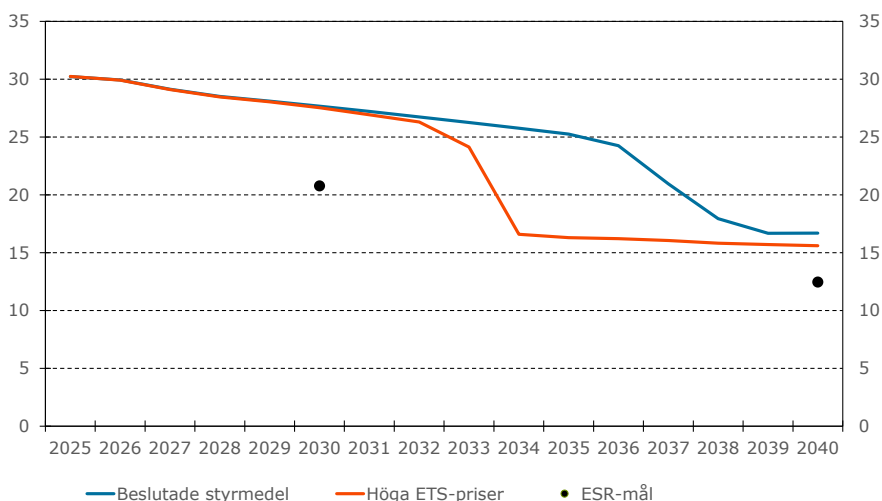
mitten av 2030-talet. Detta är ca 10 år tidigare än i basscenariot. En sådan omställning leder till högre produktionskostnader men det innebär också att branscherna inte ökar sina kostnader utöver kostnaden för omställningen trots att ETS-priserna fortsätter att stiga under scenarioperioden.

Även vägtransporterna fasar ut sina fossila koldioxidutsläpp tidigare vid höga ETS-priser än i basscenariot. Utfasningen sker i mitten av 2030-talet vilket innebär att de stigande ETS-priserna därefter inte påverkar vägtransporterna i någon större omfattning. För flyg och sjöfart, som i modellen inte har några fossilfria teknologier att byta till, kommer stigande ETS-priser påverka branschernas produktionsnivå mer och mer negativt ju högre ETS-priserna blir.

Med högre utsläppsriktpriser kommer produktionskostnaderna öka, speciellt för de branscher där det inte finns några fossilfria alternativ. Resurserna omfördelas i ekonomin och BNP blir något lägre än i scenariot med beslutade styrmedel. Trots den ökade styrningen som de höga ETS-priserna innebär kommer Sverige inte att nå de svenska utsläppsmålen för ESR-sektorn, varken till 2030 eller 2040. Se diagram 7 där de svarta punkterna avser målnivåerna. Diagrammet visar också att efter 2034, när en stor del av vägtransportsektorn använder fossilfri energi, minskar växthusgasutsläppen i ESR-sektorn mycket långsamt trots ökande ETS-priser. År 2040 är växthusgasutsläppen endast en miljon ton lägre i scenariot med höga ETS-priser jämfört med utsläppen i basscenariot.

Diagram 7 Utsläppen i ESR-sektorn i scenariot med beslutade styrmedel och höga ETS-priser

Miljoner ton CO₂-ekvivalenter



Anm. Utsläppen i EMEC baseras på statistik enligt SCB:s miljöräkenskaper. Avgränsningen inom miljöräkenskaperna skiljer sig något från avgränsningen i den statistik som används för klimatrapporering och som produceras av Naturvårdsverket. Vissa justeringar, som främst rör utrikes sjö- och luftfart, görs därför så att modellresultaten blir jämförbara med de utsläpp som målsätts inom klimatpolitiken. Små avvikelser kvarstår dock.

Källa: Konjunkturinstitutet.

Modellresultaten visar att förnybarhetsmålet för transportsektorn nås men inte det svenska energieffektiviseringsmålet för 2030 trots de högre ETS-priserna som pressat ner användningen av fossil energi. Högre pris på fossil energi leder till ökad elanvändning jämfört med basscenariot.

4 Ökad styrning för att nå svenska klimat- och energimål

För att nå de svenska klimatmålen för ESR-sektorn måste, enligt modellanalysen, ytterligare styrning införas utöver den styrning som följer av höga ETS-priser inom utsläppshandelssystemen (scenario Höga ETS-priser). Historiskt har de huvudsakliga styrmedlen inom svensk ESR-sektor varit koldioxidskatt och sedermera reduktionsplikt. Under 2024 har reduktionsplikten fått en allt mindre betydelse i och med den kraftiga sänkning som infördes vid årsskiftet 2023/24. I budgetproposition för 2025 (prop. 2024/25:1) föreslog dock regeringen att reduktionsplikten för både bensin och diesel ska höjas till 10 procent. EMEC-analysen indikerar att en sådan höjning inte är tillräcklig för nå de svenska nationella klimatmålen.

Johan Hassler föreslog i en utredning införandet av ett nationellt utsläppshandelssystem för ESR-sektorn utöver det nya EU-övergripande utsläppshandelssystemet ETS 2 (Regeringskansliet, 2023b). I detta kapitel analyseras konsekvenserna av att införa ett sådant nationellt handelssystem för ESR-sektorns koldioxidutsläpp som härrör från stationär och mobil förbränning. Detta för att på så sätt nå de nationella klimatmålen till 2030 och 2040. Det är dock inte självklart att Sverige, genom att uppfylla klimatmålet till 2030, även kommer att uppfylla energieffektiviseringsmålet (se diskussion i avsnitt 2.3). Därför analyseras även i vilken mån ytterligare styrning behövs för att uppnå även detta mål. Tabell 1 presenterar scenarierna som analyseras.

Tabell 1 Scenarier

Scenario	Måluppfyllnad	Beskrivning
1. SE klimatmål	Klimatmål 2030 och 2040	Från och med 2025 införs ett nationellt handelssystem för alla koldioxidutsläpp från mobil och stationär förbränning i ESR-sektorn. Jordbrukets utsläpp av metan och lustgas inkluderas ej i systemet. Reduktionsplikten höjs till 10 procent 2025 enligt förslag i prop. 2025/26:1. Målnivåerna är justerade utifrån att alla kompletterande åtgärder nyttjas fullt ut.
1.b SE klimatmål – Med jordbruk	Klimatmål 2030 och 2040	Samma antaganden som i Scenario 1 men jordbrukets utsläpp av metan och lustgas inkluderas i det nya utsläppshandelssystemet.
2. SE energimål	Energieffektivisering smål och klimatmål 2030	Från och med 2025 införs ett nationellt handelssystem för alla koldioxidutsläpp från mobil och stationär förbränning i ESR-sektorn. Ett skuggpris på energi införs för alla aktörer. Priset höjs till dess att energieffektiviseringsmålet nås. Detta innebär att priset på energi höjs lika mycket i för alla aktörer i ekonomin. Reduktionsplikten höjs till 10 procent enligt förslag i prop. 2025/26:1.
3. Högt bibränslepris - Höga ETS-priser		Samma antaganden som i scenariot med Höga ETS-priser men med ett 25 procent högre världsmarknadspris på biodrivmedel.
4. Högt bibränslepris – SE klimatmål	Klimatmål 2030	Samma antaganden som i scenario 1 - SE klimatmål men med ett 25 procent högre världsmarknadspris på biodrivmedel.
5. Högt elpris – Höga ETS-priser		Samma antaganden som i scenariot med Höga ETS-priser men med ett 25 procent högre elpris.
6. Högt elpris – SE klimatmål	Klimatmål 2030	Samma antaganden som i scenario 1 - SE klimatmål men med ett 25 procent högre elpris.

4.1 Nationellt utsläppshandelssystem för ESR

I detta avsnitt analyseras de samhällsekonomiska konsekvenserna av att uppfylla de svenska utsläppsmålen för ESR-sektorn 2030 och 2040.¹⁶ Utfallet jämförs med det scenario där växthusgasutsläppen inom ETS 1 och ETS 2 prissätts enligt kommissionens bedömning av vad som krävs för att nå nettonollutsläpp inom EU senast 2050 (scenario höga ETS-priser).

Handelssystemet antas täcka fossila koldioxidutsläpp från stationär och mobil förbränning. Detta innebär att växthusgasutsläpp från jordbrukets djurhållning och markanvändning samt utsläpp från avfallsdeponier inte ingår i systemet och således förblir utan ekonomisk styrning. Priset inom det nya handelssystemet bestäms så att de svenska nationella ESR-målen för 2030 och 2040 nås. Ett scenario med dessa antaganden kan därmed sägas analysera konsekvenserna av att nå de svenska klimatmålen till 2030 och 2040 utöver den styrning som krävs för att nå EU:s klimatmål om nettonollutsläpp till 2050.

DEN EKONOMISKA UTVECKLINGEN PÅ LÅNG SIKT

Ytterligare styrning i ESR-sektorn genom det nya utsläppshandelssystemet, utöver den styrning som ges av ETS 2, leder till dyrare vägtransporter och fördyrad produktion i branscher där arbetsmaskiner används i stor utsträckning så som i jordbruk och byggingusti. Ökade vägtransportkostnader leder i sin tur till ökade kostnader för branscher så som skogsbruk och massa- och pappersindustri. En större generell påverkan på näringslivet kommer dock från att hushållen i detta scenario lägger en större andel av sin inkomst på drivmedel och därmed minskar sin efterfrågan på andra varor och tjänster. I förhållande till scenariot med enbart höga ETS-priser blir bruttoproduktionen lägre i merparten av tjänstebanscher, fastighetsverksamhet (bostäder) och livsmedelsindustrin när det nationella klimatmålet uppnås. Lägre efterfrågan på tjänster och fastigheter leder till lägre reallöner och avkastning på kapital än i scenariot med enbart höga ETS-priser. Ekonomins resurser kommer i detta scenario därför i större utsträckning användas av branscher i ETS-sektorn som gynnas av lägre kostnad för kapital och arbete. Lägre efterfrågan på importerade varor och tjänster och ökad export stärker den långsiktiga reala växelkursen, vilket påverkar relativpriset på ETS-utsläppsrätterna i förhållande till situationen i scenariot med enbart höga ETS-priser. Detta gynnar de branscher som inte har haft möjlighet att ställa om så som mineral- och övrig metallindustri. Även sjöfart och luftfart gynnas i förhållande till scenariot höga ETS-priser.

Lägre relativpris för fossila bränslen gör att traditionell ståltillverkning, i stället för vätgasbaserad, blir lönsam i några år till jämfört med scenariot med enbart höga ETS-priser.

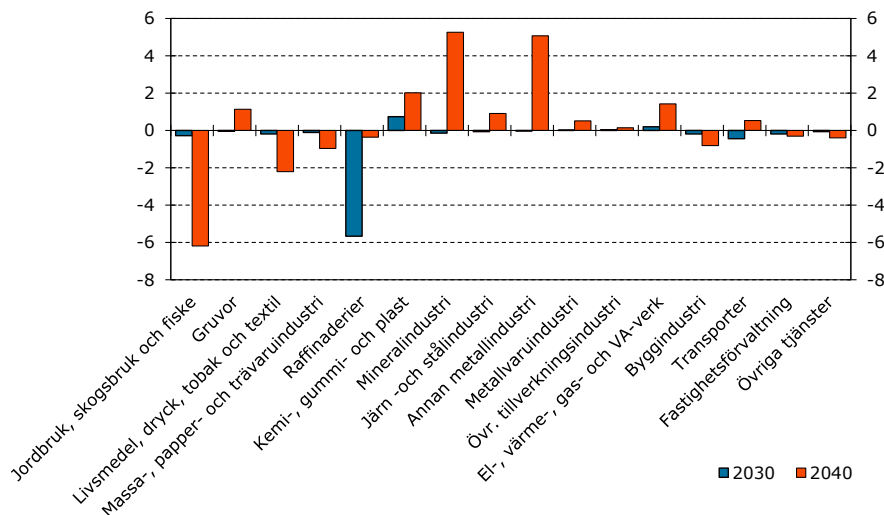
Diagram 8 visar att effekterna av det nationella utsläppshandelssystemet blir större 2040 än 2030 trots att vägtransporter nästan är fossilfria redan i scenariot med höga ETS-priser. Det beror på att utsläppsrättspriset för det nationella

¹⁶ De svenska ESR-målen är specificerade som en utsläppsminskning 2030 respektive 2040 där utsläppsnivån för enskilda år utöver mållåren inte är målsatta. Av modelltekniska skäl måste dock en målbana antas. I detta scenario antas därför att 2030-målet nås genom en utsläppsbana som tar avstamp 2025 och är utformad så att även Sveriges åtagande gentemot EU nås. Sveriges 2040-mål antas nås med en linjär utsläppsbana från 2030. För denna period finns ännu inget beslutat EU-åtagande för Sverige.

utsläppshandelssystemet måste bli väldigt högt för att få ner de sista fossila koldioxidutsläppen i transportsektorn och möjliggöra måluppfyllnad till 2040. Att priset blir så högt beror i stor utsträckning på att det i modellen antas att det inte går att byta ut all fossil diesel och bensin till biodrivmedel.¹⁷ Elektrifiering eller minskade transporter är därmed det enda sättet att få ner de sista enheterna utsläpp (vilket kräver höga priser).

Diagram 8 Bruttoproduktion i näringslivet vid ett nationellt klimatmål, 2030 och 2040

Procentuell förändring jämfört med scenariot med enbart höga ETS-priser



Källa: Konjunkturinstitutet.

DYRARE FOSSILA DRIVMEDEL OCH EN MER ELEKTIFIERAD FORDONSFLOTTA

Som nämnts ovan blir drivmedelspriserna betydligt högre när de svenska klimatmålen till 2030 och 2040 nås med hjälp av ett nationellt handelssystem jämfört med ett scenario med enbart höga ETS-priser. Modellresultaten visar att dieselpriiset 2030 och 2040 är drygt 22 respektive 43 kronor per liter i scenariot där klimatmålen nås.¹⁸ Detta är 7 respektive 76 procent högre jämfört med dieselpriiset i scenariot med enbart höga ETS-priser.

Att priset på utsläppsrätter behöver vara så högt att dieselpriiset når över 40 kronor per liter 2040 är bland annat en konsekvens av att jordbrukets utsläpp av metan och lustgas inte antas inkluderas i det nationella handelssystemet och därmed inte prissätts. Detta gör att de övriga fossila utsläpp som finns i ESR-sektorn måste minska desto mer när jordbrukets utsläpp inte påverkas via prissättning. Hur jordbruket utvecklas har därför stor inverkan på hur lätt eller svårt det blir att uppnå de svenska ESR-målen, speciellt till 2040. Om jordbrukets utsläpp inkluderas i utsläppshandelssystemet visar modellresultaten att jordbrukets produktion minskar kraftigt jämfört med scenariot med enbart höga ETS-priser. Produktionsvolymen minskar även relativt modellens basår 2019. Modellresultaten visar att i ett sådant scenario påverkas

¹⁷ I modellen antas att branscherna passagerartrafik på väg samt godstransport på väg kan köra på 100 procent biodiesel. Övriga fordon antas kunna blanda in maximalt 90 procent biodrivmedel i diesel.

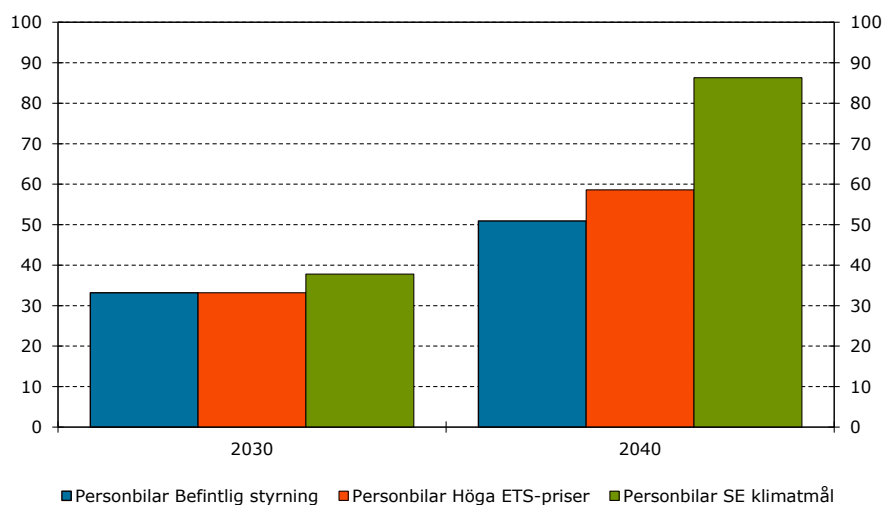
¹⁸ Priserna är uttryckta i 2023 års prisnivå.

drivmedelspriset endast marginellt. En sådan politik kan dock stå i konflikt med andra målsättningar om exempelvis Sveriges självförsörjningsgrad och ett öppet landskap.

Med ökad styrning både genom ETS 2 och det nationella handelssystemet ökar graden av elektrifiering av fordonsflottan. I scenariot med höga ETS-priser är elbilsandelen i nybilsförsäljning 2030 och 2040 22 respektive 59 procent, se diagram 9. När de svenska klimatmålen uppnås är andelen elbilar 38 respektive 86 procent av nybilsförsäljningen.¹⁹ I detta scenario utgör hybridbilar 8 procent av nybilsförsäljningen vilket innebär att endast 6 procent utgörs av traditionella förbränningsmotorer.

Diagram 9 Elbilar i nybilsförsäljningen

Andel av totala försäljningen



Källa: Konjunkturinstitutet.

Andelen förnybar energi och andelen el i transportsektorn ökar markant när priset på fossila utsläpp ökar, speciellt efter 2030. Detta innebär att det inte är några problem för Sverige att nå förnybarhetsmålet för transportsektorn till 2030.

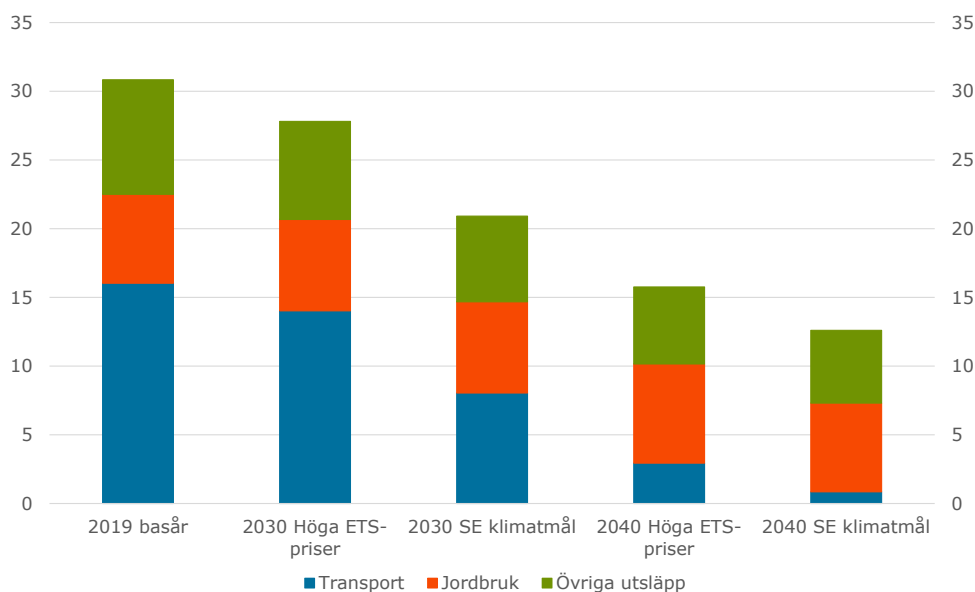
UTSLÄPPEN I HELA EKONOMIN

Diagram 10 visar att det är främst är transportsektorns utsläpps som minskar i scenariot med nationella klimatmål till 2030 och 2040. I scenariot med enbart höga ETS-priser kommer däremot transportutsläppen 2030 öka något jämfört med det historiska utfallet för 2022. Detta är en konsekvens av reduktionspliktssänkningen i januari 2024 (som sedan i scenariot antas öka till 10 procent). Det antagna priset inom EU:s utsläppshandelssystem ETS 2 räcker inte för att styra utsläppen i tillräcklig grad för att nå det svenska klimatmålet, varken till 2030 eller 2040.

¹⁹ I modellen antas inte ett förbud av förbränningsmotorer senast 2035 eftersom det enligt förordningen finns möjlighet att använda syntetiska e-bränslen och vätgas samt ett undantag för tillverkare som producerar färre än 1 000 bilar (Förordningen (EU) 2023/851).

Diagram 10 Växthusgasutsläpp i ESR-sektorn, 2019, 2030 och 2040

Miljoner ton CO₂-ekvivalenter



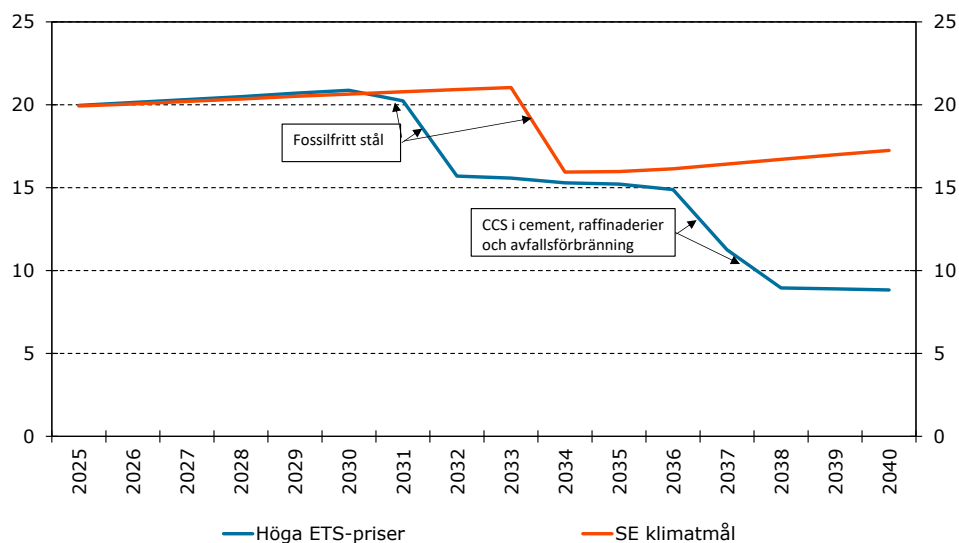
Anm. Merparten av jordbrukets utsläpp omfattar metan och lustgas från djurhållning och markanvändning. Utsläppen i EMEC baseras på statistik enligt SCB:s miljöräkenskaper. Avgränsningen inom miljöräkenskaperna skiljer sig något från avgränsningen i den statistik som används för klimatrapporering och som produceras av Naturvårdsverket. Vissa justeringar, som främst rör utrikes sjö- och luftfart, görs därför så att modellresultaten blir jämförbara med de utsläpp som målsätts inom klimatpolitiken. Små avvikelser kvarstår dock.

Källa: Konjunkturinstitutet.

Dessutom är ETS1-utsläppen högre än i scenariot med enbart höga ETS-priser, se diagram 11. Det följer av att ett flertal branscher som tillhör ETS 1 har högre produktionsnivå i scenariot med nationella klimatmål, dels på grund av att marginalavkastningen på kapital (och därmed kostanden för kapital) blir lägre än i scenariot med enbart höga ETS-priser, dels på grund av en stärkt växelkurs – något som i sin tur medför att ETS-priset blir relativt sett lägre. Både omställningen till fossilfritt stål och införandet av CCS i flera branscher fördröjs som en konsekvens av detta. Järn- och stålindustrins omställning till fossilfritt stål införs ca 3 år senare och CCS kommer inte att användas i ekonomin förrän efter 2040 jämfört med scenariot med enbart höga ETS-priser.

Diagram 11 Växthusgasutsläpp i ETS1-sektorn

Miljoner ton CO₂-ekvivalenter



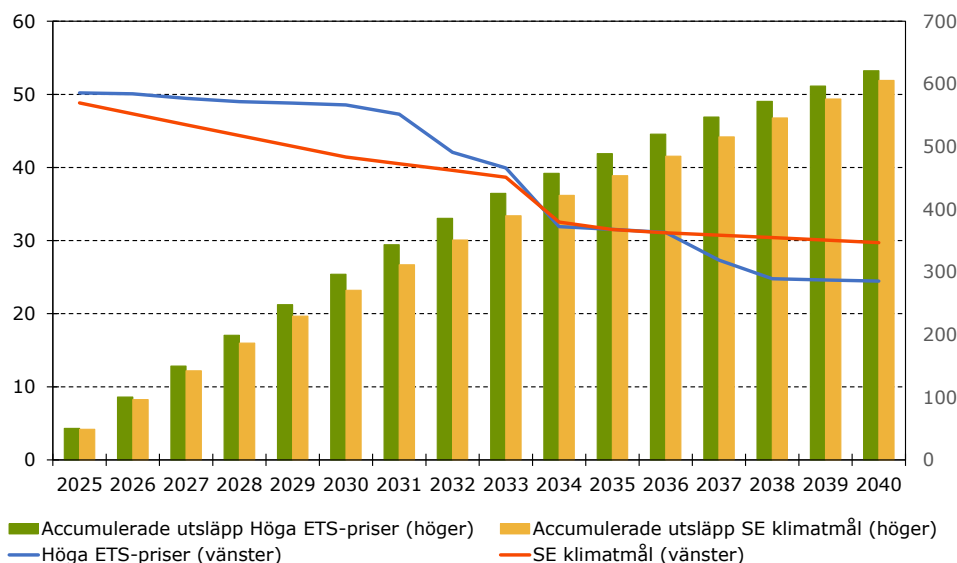
Anm. Utsläppen i EMEC baseras på statistik enligt SCB:s miljöräkenskaper. Avgränsningen inom miljöräkenskaper skiljer sig något från avgränsningen i den statistik som används för klimatrapporering och som produceras av Naturvårdsverket. Vissa justeringar, som främst rör utrikes sjö- och luftfart, görs därför så att modellresultaten blir jämförbara med de utsläpp som målsätts inom klimatpolitiken. Små avvikelser kvarstår dock.

Källa: Konjunkturinstitutet.

Sammantaget visar modellanalysen att ett nationellt mål i ESR-sektorn kan omfördela resurserna i ekonomin så att de totala utsläppen 2040 är högre än om styrningen enbart sker via utsläppsrättspriser. Detta visas i diagram 12 där den röda linjen, som visar de totala växthusgasutsläppen när det nationella klimatmålet för ESR-sektorn uppnås 2040, är högre än den blå linjen som visar de totala utsläppen i scenariot med höga ETS-priser. Fram till 2034 är dock utsläppen i detta scenario lägre än i scenariot med höga ETS-priser. Detta gör att de ackumulerade utsläppen, det vill säga de sammanlagda utsläppen, under perioden 2025 till 2040 är lägre i scenariot när de svenska klimatmålen uppnås (gula staplar i diagram 12 som avläses på höger axel) än i scenariot med enbart höga ETS-priser (gröna staplar i diagram 12). Att utsläppen i ETS-sektorn är högre än i scenariot med enbart höga ETS-priser när den svenska styrningen fokuserar på ESR-sektorns utsläpp visar på att det kan innebära svårigheter att nå ett långsiktigt nationellt mål för nettonollutsläpp till 2045 samtidigt som utsläppen i en del av ekonomin enbart styrs av ett europeiskt utsläppshandelssystem.

Diagram 12 Totala växthusgasutsläpp, per år och ackumulerat från 2025

Miljoner ton koldioxidkvalenter



Anm. Totala växthusgasutsläppen per år vänster axel och ackumulerade utsläpp från 2025 höger axel. Utsläppen i EMEC baseras på statistik enligt SCB:s miljöräkenskaper. Avgränsningen inom miljöräkenskaperna skiljer sig något från avgränsningen i den statistik som används för klimatrapporering och som produceras av Naturvårdsverket. Vissa justeringar, som främst rör utrikes sjö- och luftfart, görs därför så att modellresultaten blir jämförbara med de utsläpp som målsätts inom klimatpolitiken. Små avvikelser kvarstår dock.

Källa: Konjunkturinstitutet.

ENERGIEFFEKTIVISINGSMÅLET 2030 NÅS INTE

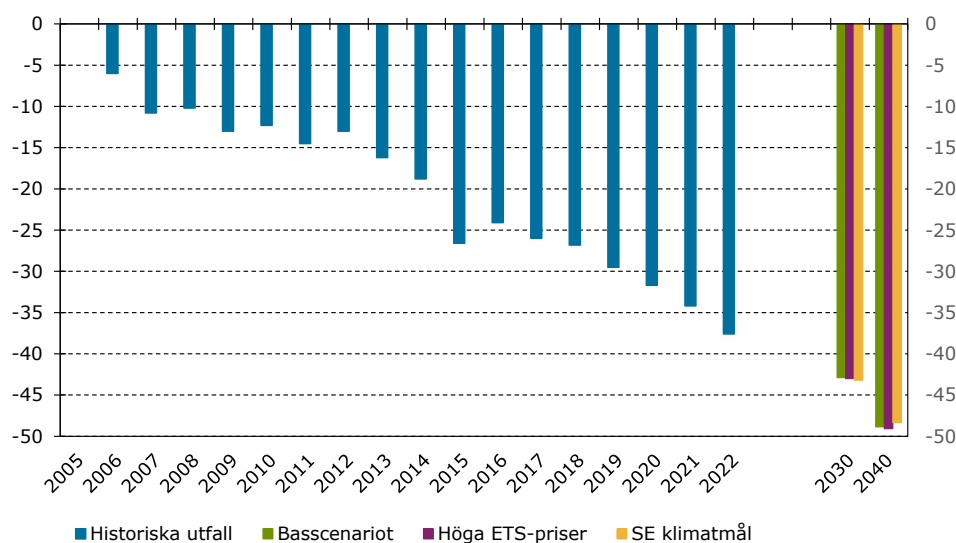
Det svenska energieffektiviseringsmålet till 2030 kommer inte att nås enligt modellanalysen, varken i scenariot med enbart höga ETS-priser eller i scenariot när de svenska ESR-målet nås med ett nationellt utsläppshandelssystem, se diagram 13. Detta är delvis en konsekvens av utformningen av basscenariot där befintlig styrning leder till en fortsatt, men i ett historiskt perspektiv mer långsam, strukturomvandling mot tjänstesektorn till 2040. I basscenariot ökar tillverkningsindustrins produktion men minskar svagt som andel av total produktion vilket innebär att energieffektiviseringsmättet inte minskar i samma utsträckning som tidigare på grund av lägre andel energiintensiv produktion.

När ETS-priserna antas följa kommissionens högprisbana förändras inte energieffektiviteten i ekonomin nämnvärt jämfört med basscenariot trots högre pris på fossila koldioxidutsläpp och därmed högre pris på fossila bränslen, se diagram 13. Detta bland annat på grund av att vissa stora energiintensiva branscher i slutet av 2030-talet övergår till CCS vilket innebär en högre energianvändning per producerad produktenhet. De högre ETS-priserna leder även till en substitution mot mer el och biodrivmedel.

I scenariot där de svenska nationella ESR-målen nås pressas efterfrågan på fossila bränslen i ESR-sektorn ned ytterligare jämfört med scenariot med höga ETS-priser. Samtidigt ökar energianvändningen i de energiintensiva branscherna eftersom produktionsnivån blir högre. Elanvändningen i scenariot med svenska klimatmål blir dock lägre än i scenariot med höga ETS-priser vilket delvis beror på att CCS i den energiintensiva industrin inte införs förrän efter 2040.

Diagram 13 Utvecklingen av energiintensiteten i ekonomin, basår 2005

Procent



Källor: SCB, Energimyndigheten och Konjunkturinstitutet.

Sverige har, som nämntes i avsnitt 2.2, även ett vägledande mål för primär energianvändning till 2030 om ca 417 TWh för att bidra till unionens energieffektiviseringsmål. Modellresultaten visar att inte heller detta mål uppnås i varken scenariot med höga ETS-priser eller scenariot med ett nationellt klimatmål till 2030. Den primära energianvändningen 2030 är lägre än i modellens basår men är relativt likvärdig mellan scenarierna.

Dessa beräkningar är dock behäftade med stor osäkerhet utöver den osäkerheten som orsakas av modellens förenklade beskrivning av de ekonomiska sambanden. Dels är omvandlingen av modellens energivariabler i monetära termer till energitermer behäftade med osäkerheter. Dels är energieffektiviseringsmålet beräknat utifrån primär energianvändning vilket inkluderar omvandlings- och överföringsförluster vilket inte modelleras explicit i EMEC. Vissa exogena antaganden måste därför göras för att möjliggöra analysen av energieffektiviseringsmålet. Detta gäller speciellt kärnkraftens utveckling under den period som utgör huvudscenariot (scenario "Lägre elektrifiering") i Energimyndighetens senaste långsiktiga scenarier (Energimyndigheten, 2023).

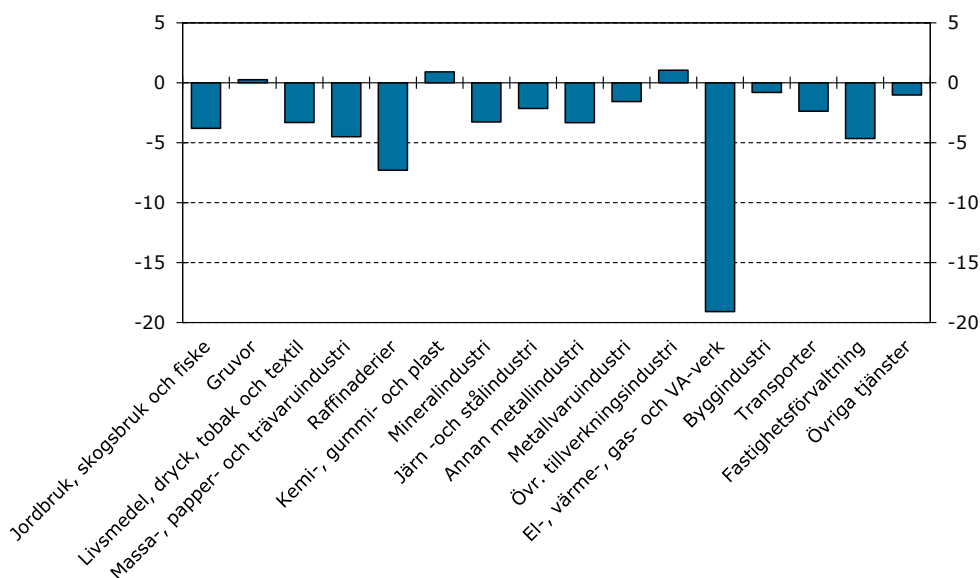
4.2 Ytterligare styrning för att nå energieffektiviseringsmålet 2030

För att illustrera konsekvenserna av att uppnå energieffektiviseringsmålet samtidigt som Sverige ska nå det nationella ESR-målet till 2030 införs en skatt (skuggpris) på energi i samtliga branscher i ekonomin – scenario SE energimål. Scenariot utgår ifrån det scenario som specificerades i avsnitt 3.2 och som antar höga ETS-priser. Den extra energiskatten läggs uniformt på befintlig energiskatt och innebär alltså att nuvarande skillnader i energibesättning mellan aktörer består. Energiintensiv industri som i dagsläget beskattas i enlighet med EU:s miniminivå kommer att träffas av en något högre skatt för sin energianvändning men som fortsatt är lägre än den för exempelvis hushåll.

Scenarioresultaten visar att när Sverige styr mot energieffektiviseringsmålet blir BNP 1,8 procent lägre 2030 jämfört med scenariot när Sverige uppfyller sitt ESR-mål genom att inför ett nationellt utsläppshandelssystem (scenario SE klimatmål). En ökad energiskatt leder till att företag inom alla branscher påverkas av att energi som insatsvara blir dyrare. Till skillnad från en koldioxidskatt eller utsläppsrätt på fossila växthusgasutsläpp kommer en allmänt högre energiskatt i större utsträckning leda till energieffektivisering och minskad energianvändning. Det beror på att det inte går att undgå skatten genom att substituera till ett annat energislag. Det är därför som ett energiintensitetsmål, där alla branscher och alla energislag får ökat pris, leder till en större påverkan på ekonomin än i fallet då enbart fossilenergi beskattas eller omfattas av ett utsläppsrättssystem, se diagram 14. Skillnaderna är som störst för energibranscherna, det vill säga el, fjärrvärme och gasproduktion samt raffinaderier. Även massa- och pappersindustrin påverkas relativt mycket i förhållande till scenariot där enbart det svenska klimatmålet uppfylls.

Diagram 14 Bruttoproducttion i näringslivet, 2030

Procentuell förändring jämfört med scenariot SE klimatmål



Källa: Konjunkturinstitutet.

När det svenska energieffektiviseringsmålet uppnås 2030, uppfylls också det svenska ESR-målet och Sveriges åtagande gentemot EU inom ESR, se diagram 15. Även det svenska transportsektorsmålet uppnås. I scenariot blir det lönsamt att införa maximal (enligt modellen) biodieselinblandning 2030.²⁰

Dieselpriiset vid pump blir ca 26 kronor per liter 2030 vilket är 20 procent högre än i scenariot där det svenska klimatmålet nås.²¹ Även nybilsförsäljningen av elbilar är högre än i klimatmålsscenarioet och utgör ca 42 procent 2030. Den totala energianvändningen i vägtransportbranschen är dock ca 11 procent lägre när energiskatten

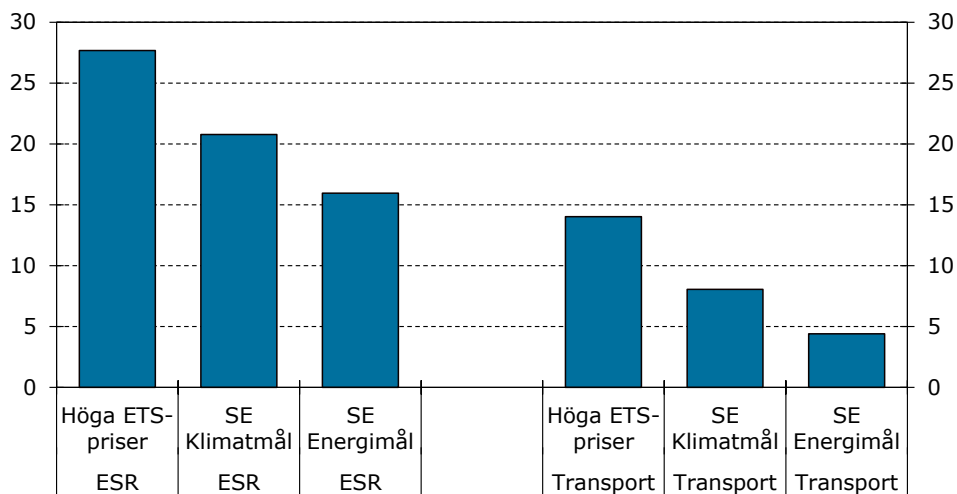
²⁰ I modellen antas att branscherna passagerartrafik på väg samt godstransport på väg kan köra på 100 procent biodiesel. Övriga fordon antas kunna blanda in maximalt 90 procent biodrivmedel i diesel. Övergången till biodrivmedel sker gradvis och beror på relativpriserna mellan fossila och biogena drivmedel.

²¹ I 2023 års prisnivå.

höjs så att energiintensitetsmålet nås jämfört med scenariot där ett utsläppshandelsystem införs så att klimatmålet nås. Detta gäller även hela transportsektorn vars energi-användning är 10 procent lägre än i klimatmålsscenarioet.

Diagram 15 Utsläpp av växthusgaser, 2030

Miljoner ton CO₂-ekvivalenter



Anm. Utsläppen i EMEC baseras på statistik enligt SCB:s miljöräkenskaper. Avgränsningen inom miljöräkenskaperna skiljer sig något från avgränsningen i den statistik som används för klimatrapporering och som produceras av Naturvårdsverket. Vissa justeringar, som främst rör utrikes sjö- och luftfart, görs därför så att modellresultaten blir jämförbara med de utsläpp som målsätts inom klimatpolitiken. Små avvikelser kvarstår dock.

Källa: Konjunkturinstitutet.

5 Känslighetsanalys

Uppbyggnaden av basscenariot (avsnitt 3.1) bygger till viss del på olika exogent givna antaganden såsom hur världsmarknadspriserna på drivmedel och andra energislag utvecklas fram till 2040. Dessa exogent givna parametrar hålls sedan konstanta mellan de olika scenarierna. I detta avsnitt analyseras hur modellresultaten påverkas av att förändra antagandena gällande världsmarknadspriset på biodrivmedel samt elpriset i Sverige. Även andra modellantaganden kan inverka på analysresultaten men känslighetsanalysen avgränsas till dessa parametrar. Dessa är särskilt intressanta beaktat rapportens syfte, att analysera drivmedelspriserna betydelse för att uppnå de energi- och klimatpolitiska målen.

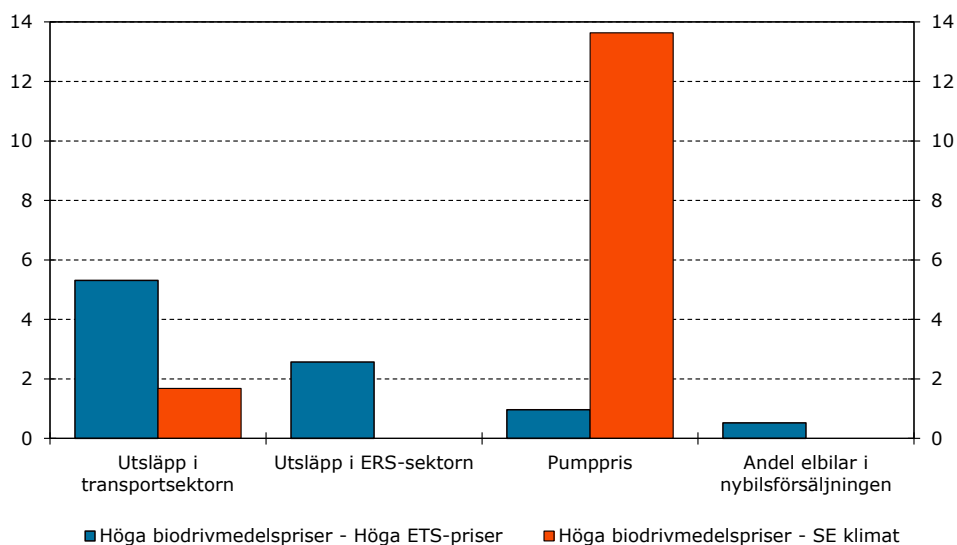
5.1 Högre pris på biodrivmedel

Priset på HVO ökade kraftigt i samband med höjningarna av reduktionsplikten 2022 och 2023, se Konjunkturinstitutet (2023). Orsakerna till detta är inte helt klarlagt. Det finns dock indikationer på att marknaden har börjat fungera bättre och att utbudet av HVO på världsmarknaden ökat (IVL, 2024). Sverige har i och med reduktionspliktsänkningarna minskat sin efterfrågan på HVO samtidigt som efterfrågan i EU och i världen har ökat. Även flyget inom EU kommer, via ökade krav på biodrivmedelsinblandning, att öka sin efterfrågan på biodrivmedel (SAF) som produceras av samma råvaror som HVO. Nuvarande prisantaganden för biodrivmedel baseras på Energimyndighetens bedömning. Eftersom både efterfrågan och utbud av biodrivmedel är osäkra framöver studeras i detta avsnitt hur resultaten från avsnitt 4.1 förändras när världsmarknadspriset på biodrivmedel blir ca 25 procent högre än vad som antas i basscenariot. I denna känslighetsanalys modelleras således ett scenario där biodrivmedelspriset är högre än scenarierna i kapitel 2 till 4, härnäst refererat till som basanalysen. I övrigt antas samma förutsättningar som i basanalysens scenarier.

Modellresultaten visar att höga ETS-priser tillsammans med ett högre världsmarknadspris på biodrivmedel, jämfört med i basanalysen, i stort sett inte påverkar svenskt näringslivs totala produktion och BNP förblir ungefär på samma nivå som i motsvarande scenario i basanalysen. Däremot blir utsläppen i ESR-sektorn drygt 1 miljoner ton högre 2030 eftersom biodrivmedelinblandningen blir något lägre än i basanalysen, se diagram 16. För att styra mot det nationella klimatmålet 2030 behövs därför en något starkare styrning (högre utsläppsriktpris) än i basanalysen. I ett sådant scenariot blir därför pumppriset drygt 10 procent högre än i motsvarande scenario i basanalysen.

Diagram 16 Utsläpp, pumppris och andel elbilar i nybilsförsäljningen, 2030

Procentuell förändring/förändring i procentenheter jämfört med motsvarande basanalys



Anm. Utsläpp och pumppris uttrycks i procentuell förändring jämfört med modellresultaten från motsvarande analys i avsnitt 3.2 och avsnitt 4.1. Andel elbilar i nybilsförsäljningen uttrycks som förändring i procentenheter jämfört med modellresultaten från motsvarande analys i avsnitt 3.2 och avsnitt 4.1.

Källa: Konjunkturinstitutet.

5.2 Högre pris på el

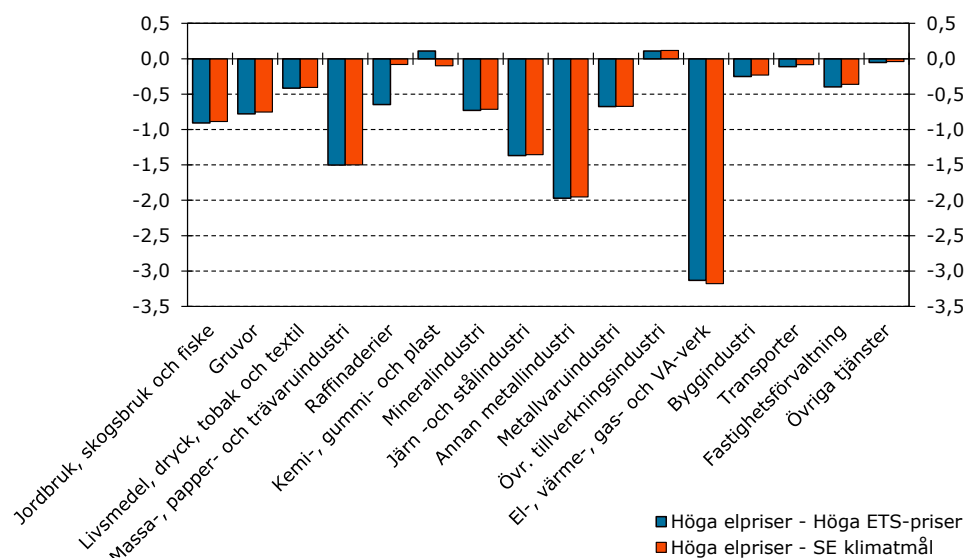
Den gröna omställningen antas ske genom elektrifiering både i transportsektorn och i industrin. Efterfrågan på el förväntas alltså öka framöver och det är osäkert i vilken mån utbudet kan öka i takt med efterfrågan. Det kan göra att elpriserna blir högre än de som antas i basanalysen. Det finns därför anledning att analysera hur kostnaderna för att uppnå de nationella klimatmålen utvecklas om elpriset följer en annan, högre bana, än den som antas i scenarierna ovan. I detta känslighetsscenario antas att elpriset är 25 procent högre än i scenarierna i avsnitt 3.2 och 4.1.

Ett högre elpris får en större mer generell ekonomiövergripande påverkan. Detta jämfört med konsekvenserna av ett högre biobränslepris som främst påverkar transportsektorn. El används av alla aktörer i ekonomin och utgör en viktig insatsvara i den energiintensiva industrin. El som insatsvara blir allt viktigare för näringslivet längre fram i scenarioperioden eftersom den gröna omställningen, som tar fart efter 2030, kräver mer el till elbilar, grönt stål, CCS etcetera. Känslighetsanalysen med höga elpriser visar dock att produktionen påverkas även till 2030 och i scenario med höga ETS-priser blir BNP ca 0,2 procent lägre 2030 än i motsvarande basanalys. Vidare blir bruttoproduktionen något lägre i flertalet branscher, se blå staplar i diagram 17. Den lägre produktionsnivån i bland annat skogsbruket, ger en lägre efterfrågan på transporttjänster, vilket ger lägre växthusgasutsläpp i transportsektorn jämfört med motsvarande scenario i basanalysen, se blå stapel i diagram 18. Utsläppen i hela ESR-sektorn förblir dock oförändrad då el är relativt sett dyrare i detta scenario jämfört motsvarande basanalys vilket kan leda till något högre fossil energianvändning i övriga ESR-branscher. Analysen visar också att andelen elbilar i nybilsförsäljningen blir något lägre än i basanalysen.

I ett scenario där det nationella klimatmålet 2030 nås är skillnaden i en branschs bruttoproduktion mellan bas- och känslighetsanalysen främst en konsekvens av elprisförändringen som även uppstår i scenariot utan klimatrestriktionen. Det nationella utsläppssystemet förändrar inte bilden av hur branscherna påverkas av ett högt elpris. Skillnaderna mellan de blå och röda staplarna i diagram 17 blir därför små.

Diagram 17 Bruttoproduktion vid höga elpriser, 2030

Procentuell förändring jämfört med motsvarande scenario i basanalysen

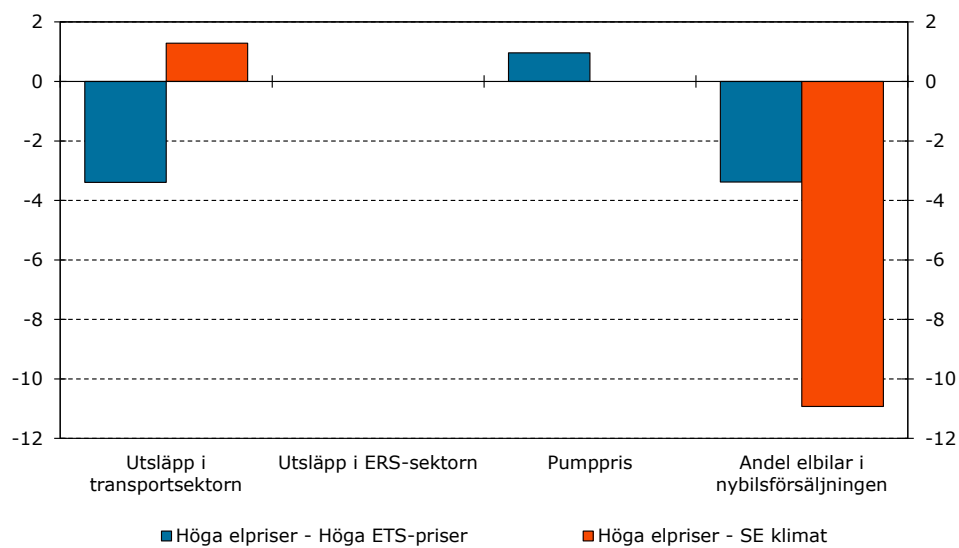


Källa: Konjunkturinstitutet.

Diagram 18 visar att vid höga elpriser och ett nationellt klimatmål 2030 blir elbilsandelen i nybilsförsäljningen betydligt lägre än i motsvarande scenario i basanalysen. Utsläppen i transportsektorn blir även något högre medan utsläppen i ESR-sektorn, som hålls konstanta på klimatmålets nivå förblir oförändrade.

Diagram 18 Utsläpp, pumppris och andel elbilar i nybilsförsäljningen, 2030

Procentuell förändring/förändring i procentenheter jämfört med motsvarande basanalys



Anm. Utsläpp och pumppris uttrycks i procentuell förändring jämfört med modellresultaten från motsvarande analys i avsnitt 3.2 och avsnitt 4.1. Andel elbilar i nybilsförsäljningen uttrycks som förändring i procentenheter jämfört med modellresultaten från motsvarande analys i avsnitt 3.2 och avsnitt 4.1.

Källa: Konjunkturinstitutet.

Referenser

- Björnstedt J (2013), ”Interaktion mellan de klimat- och energipolitiska målen”, Specialstudie nr 33, Konjunkturinstitutet.
- Energimyndigheten (2023), ”Scenarier över Sveriges energisystem 2023, Med fokus på elektrifieringen 2050”, ER 2023:07.
- Europeiska kommissionen (2024), Meddelande från kommissionen till Europaparlamentet, rådet, Europeiska ekonomiska och social kommittén samt Regionkommittén, Att säkra vår framtid, Europas klimatmål för 2040 och vägen mot klimatneutralitet senast 2050 genom att bygga ett hållbart, rättvist och välmående samhälle. COM (2024) 63 final.
- Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2023/2413 av den 18 oktober 2023 om ändring av direktiv (EU) 2018/2001, förordning (EU) 2018/1999 och direktiv 98/70/EG vad gäller främjande av energi från förnybara energikällor, och om upphävande av rådets direktiv (EU) 2015/652.
- Europaparlamentets och rådets direktiv (EU) 2023/1791 av den 13 september 2023 om energieffektivitet och om ändring av förordning (EU) 2023/955 (omarbetning).
- Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2018/1999 av den 11 december 2018 om styrningen av energiunionen och av klimatåtgärder samt om ändring av Europaparlamentets och rådets förordningar (EG) nr 663/2009 och (EG) nr 715/2009, Europaparlamentets och rådets direktiv 94/22/EG, 98/70/EG, 2009/31/EG, 2009/73/EG, 2010/31/EU, 2012/27/EU och 2013/30/EU samt rådets direktiv 2009/119/EG och (EU) 2015/652 och om upphävande av Europaparlamentets och rådets förordning (EU) nr 525/2013.
- Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2021/1119 av den 30 juni 2021 om inrättande av en ram för att uppnå klimatneutralitet och om ändring av förordningarna (EG) nr 401/2009 och (EU) 2018/1999 (europeisk klimatlag).
- Europaparlamentets och rådets förordning (EU) 2023/851 av den 19 april 2023 om ändring av förordning (EU) 2019/631 vad gäller skärpning av normerna för koldioxidutsläpp från nya personbilar och nya lätta nyttofordon i linje med unionens höjda klimatambitioner.
- Naturvårdsverket (2024a), ”Naturvårdsverkets underlag till regeringen klimatredovisning 2024”, Skrivelse 2024-04-12, Ärendenummer NV-03980-23.
- Naturvårdsverket (2024b), ”Analys av hur EU:s reviderade ansvarsfördelningsförordning och LULUCF-förordning ska tillämpas i Sverige. Gemensam delredovisning av två regeringsuppdrag”, Skrivelse 2024 02 01, Ärende nummer: NV-06194-23 och NV-06193-23.
- Regeringens skrivelse 2023/24:59, ”Regerings klimathandlingsplan – hela vägen till nettonoll”.
- Regeringskansliet (2023a), ”Förslag om nya energipolitiska mål”, Promemoria, Klimat- och näringslivsdepartementet, energienheten, december 2023.
- Regeringskansliet (2023b), ”Sveriges klimatstrategi 46 förslag för klimatomställningen i ljuset av Fit for 55”, Klimat- och näringslivsdepartementet, 11 oktober 2023.
- Regeringskansliet (2024), ”Sveriges uppdaterade nationella energi- och klimatplan för 2021–2030”, KN2024/00362, 2024-06-27.
- Klimatpolitiska rådet (2024), ”2024 – Klimatpolitiska rådets rapport”, Rapport nr 7, dnr: 2024–00005/K
- Konjunkturinstitutet (2014), ”Energieffektivisering som del av ett 2030-ramverk”, PM nr 27, 2014.
- Konjunkturinstitutet (2023), ”Reduktionsplikten och dieselpriiset”, Specialstudie, dnr. 2023–459.
- Konjunkturinstitutet (2024), ”Långsiktigt scenario för svensk ekonomi till 2055”, Specialstudie, dnr. 2024–154.
- Prop. 2016/17:146, Ett klimatpolitiskt ramverk för Sverige.
- Prop. 2024/25:1, Budgetpropositionen för 2025.
- Prop. 2023/24:142, EU:s nya utsläppshandelssystem för fossila bränslen (ETS 2).

Bilaga 1 Sveriges klimat- och energipolitiska mål och åtaganden

Mål	Nationellt/ EU-åtagande	Mållår	Basår
Sverige ska inte ha några nettoutsläpp av växthusgaser till atmosfären, för att därefter uppnå negativa utsläpp. Högst 15% av utsläppsminskningarna får ske genom kompletterande åtgärder	Nationellt	2045	1990
75 % minskning av utsläppen från sektorer utanför EU ETS. Högst 2% genom kompletterande åtgärder	Nationellt	2040	1990
63 % minskning av utsläppen från sektorer utanför EU-ETS. Högst 8 % genom kompletterande åtgärder	Nationellt	2030	1990
70 % minskning av utsläppen i transportsektorn	Nationellt	2030	2010
100 % fossilfri elproduktion	Nationellt	2040	
50 % effektivare energianvändning	Nationellt	2030	2005
Sverige ska minska sina utsläpp inom ESR-sektorn med 50 %	EU-åtagande	2030	2005
Sverige ska öka sitt nettoupptag i marksektorn med 4 miljoner ton	EU-åtagande	2030	Jämfört med referensperioden 2016-2018
Antingen ett bindande mål om att minska växthusgasintensiteten inom transportsektorn med 14,5 procent senast 2030 genom användning av förnybar energi eller en bindande andel förnybar energi på minst 29 procent senast 2030 inom den slutliga energianvändningen i transportsektorn.	EU-åtagande	2030	
Delmål inom transportsektorn på 5,5 procent för avancerade biodrivmedel och förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung. Minimikrav på 1 procent av förnybara bränslen av icke-biologiskt ursprung när det gäller andelen förnybar energi som levereras till transportsektorn år 2030.	EU-åtagande	2030	
Vägledande nationellt mål om 296 TWh slutlig energianvändning 2030	EU-åtagande	2030	
Årliga energisparkrav om 0,8; 1,3; 1,5; 1,9	EU-åtagande	Årsvis 2021 till 2030	2016-2018
Offentliga organ ska minska sin energianvändning med 1,9 procent per år	EU-åtagande	2030	2021