

Store samfundsøkonomiske gevinster ved at samle CO₂-udledninger fra vejtransport og bygninger under det nuværende kvotesystem

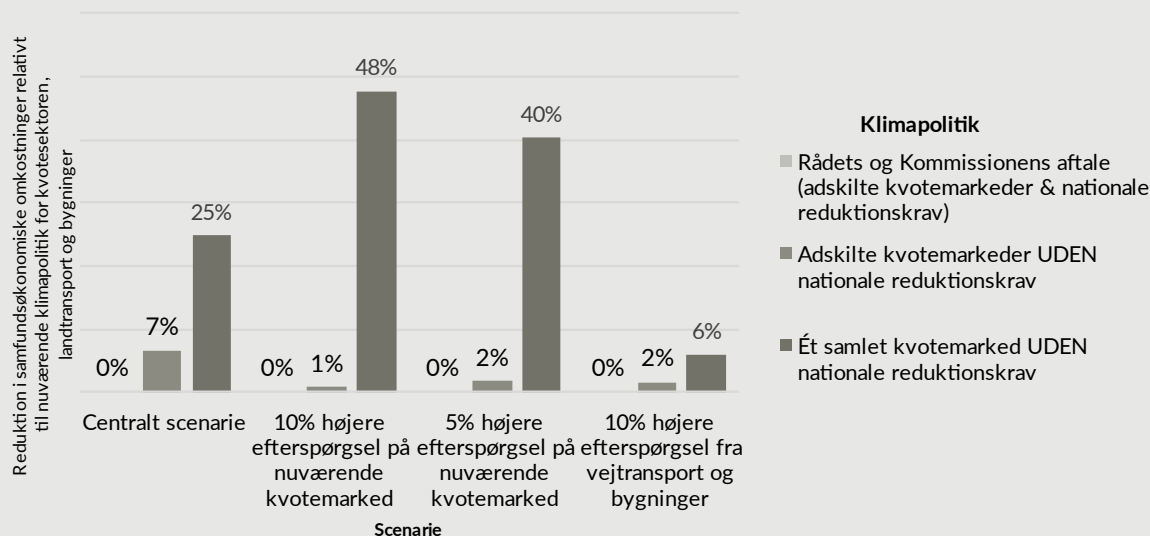
Af Jonas Herby (T: 2728 2748, M: herby@cepos.dk)

24-01-2023

Ved at samle CO₂-udledningerne fra vejtransporten, bygninger og den nuværende kvotesektor under et samlet kvotesystem kan de samfundsøkonomiske omkostninger reduceres med omtrent 25% i forhold til den nuværende klimapolitik.

- Rådet og Europa-Parlamentet er nået til foreløbig politisk enighed om at oprette et nyt særligt kvotesystem for vejtransport og bygninger (opvarmning), så man får to adskilte CO₂-kvotesystemer i EU; det nye kvotesystem samt det nuværende system, der omfatter elproduktion, industri og fly.
- Opretholdes nationale reduktionskrav for vejtransport og bygninger – som der umiddelbart er lagt op til – er der ingen nævneværdige gevinster ved at inddrage udledningerne i et kvotesystem, men en mulig meromkostning.
- Erstatte et nyt kvotesystem derimod de nationale krav, vil det reducere de samfundsøkonomiske omkostninger ved EU's klimapolitik med ca. 7%. Gevinsten er dog langt større, hvis udledningerne samles under det nuværende kvotesystem frem for i et separat system. Et samlet kvotesystem vil reducere de samfundsøkonomiske omkostninger med 25%.
- Gevinsten ved ét samlet kvotesystem stiger, hvis efterspørgslen stiger i kvotesektoren, fordi prisforskellen på udledninger mellem sektorerne øges. Ved parallelle kvotesystemer er der stor sårbarhed over for uforudsete skift i efterspørgslen, som kan øge de samfundsøkonomiske omkostninger betragteligt.
- De fulde gevinster ved ét samlet kvotesystem forudsætter, at landene og EU afskaffer dobbeltregulering i form af afgifter og effektivitetskrav for kvoteomfattede udledninger.

Reduktion i samfundsøkonomiske omkostninger ved henholdsvis et og to kvotesystemer i forskellige scenarier



Baggrund

EU's kvotesystem omfatter de drivhusgasudledninger, som EU fælles har ansvaret for. I dag er det primært CO₂ fra elproduktion, industri og fly. Kvotesystemet sætter et samlet loft over de samlede CO₂-udledninger på disse områder i EU, og forcen ved kvotesystemet er, at det tilskynder til at reducere drivhusgasudledningerne, hvor det er billigst, på tværs af lande og af de omfattede sektorer. Systemet fungerer smidigt og usynligt for forbrugerne i det daglige. Det indebærer, at den samlede udledning fra de omfattede sektorer ikke overstiger et fastsat loft.

Europa-Kommissionens forslag samt Europa-Parlamentets og Rådets behandling af forslaget

Rådet og Europa-Parlamentet er nået til foreløbig politisk enighed om, at vejtransport og bygninger (varme) skal lægges ind under et selvstændigt kvotesystem, samtidig med at søtransport lægges under det nuværende kvotesystem.¹ Den politiske aftale er indgået i forbindelse med EU's mål om at reducere udledningerne i unionen med 55% fra 1990 til 2030 (også kaldet "Fit for 55")². Det nye system skal træde i kraft i 2027.

Kvotesystemet for vejtransport og bygninger vil dermed komme til at ligne EU's nuværende kvotesystem, som sætter et samlet loft over de fælles CO₂-udledninger fra elproduktion, industri og fly (og i fremtiden altså søtransport).

Aftalen skaber forudsætningen for, at prisen på at udlede ét ton CO₂ bliver mere ensartet på tværs af de sektorer, der er inkluderet i hvert enkelt af de to kvotesystemer, hvilket reducerer de samfundsøkonomiske omkostninger ved at reducere CO₂-udslippet til et givent niveau, jf. bl.a. Brøns-Petersen (2017) og De Økonomiske Råd (2019). Derimod sikrer Rådets og Europa-Parlamentets aftale ikke, at prisen bliver ens på tværs af *begge* kvotesystemer, og aftalen vil derfor ikke minimere de samfundsøkonomiske omkostninger samlet set for de omfattede sektorer. Samtidig lægger medlemslandene i varierende grad afgifter på udledningerne også fra kvotesektoren, hvilket medfører, at prisen på at udlede ikke er helt ens på tværs af lande og delsektorer³.

Dobbeltregulering og potentielle indtægter til Europa-Kommissionen

Indfører man et kvotesystem for vejtransport og bygninger, bør anden regulering sløjfes eller justeres kraftigt, for at undgå dobbeltregulering. Det gælder fx afgifterne på gas, da der ikke længere vil være væsentlige eksternaliteter ved gasafbrænding, som ikke allerede er reguleret gennem andre afgifter (fx svovlafgifter). Samtidig bør nationale reduktionskrav justeres, så de

¹ Se Rådet (2022).

² I "Fit for 55" lægger EU Kommissionen op til, at søtransport lægges ind under det nuværende kvotesystem. Dette tiltag blev senere vedtaget af Europa-Parlamentet og Rådet, jf. Rådet (2022). De samfundsøkonomiske konsekvenser af denne øvelse indgår ikke i beregningerne i dette notat.

³ En del af afgifterne skyldes EU's krav om minimumsafgifter på energi. Hvis der er nationale reduktionskrav, kan det også føre til, at landene er nødt til at pålægge visse udledninger afgifter, selvom de er omfattet af et kvotesystem.

ikke længere omfatter vejtransport og bygninger, da disse vil være reguleret gennem kvotesystemet – præcis som det kendes fra det nuværende kvotesystem, hvor der ikke er nationale reduktionskrav for elproduktion, industri, mv. I praksis vil det stort set betyde, at de nationale reduktionskrav kun omfatter landbrugets udledninger af andre drivhusgasser end CO₂.

Rådet og Europa-Parlamentet har desuden aftalt at oprette en social klimafond. Fonden vil blive oprettet i perioden 2026-2032 med støtteberettigede udgifter fra 1. januar 2026 baseret på auktionering af 50 mio. kvoter i 2026 for at give mulighed for støtte ved fondens begyndelse, mens det nye emissionshandelssystem vil give mulighed for finansiering af fonden fra 2027. Fonden vil – efter forelægning for Kommissionen – blive anvendt til at finansiere foranstaltninger og investeringer, der skal afhjælpe CO₂-prissætningens indvirkning på sårbare borgere og mikrovirksomheder.

Hvis det nye kvotesystem blot supplerer de eksisterende nationale reduktionskrav til ikke-kvotesektoren, vil den primære effekt være at fortrænge nogle af de afgifter, som ellers ville være nødvendige for at nå de nationale mål. Dermed er den primære effekt at flytte provenu fra afgifter til kvotesalg. Det kan Kommissionen have en interesse i, fordi den, som i forbindelse med den sociale klimafond, kan have indflydelse på anvendelsen af dette provenu, mens afgiftsprovenuet tilfalder det enkelte medlemsland uden for Kommissionens indflydelse. Hvis nationale reduktionskrav fastholdes vil det nye kvotesystem altså ikke bidrage til at sikre, at reduktionerne finder sted de steder i EU, hvor det kan ske billigst (modsat det eksisterende kvotesystem), men vil blot være en kompleks metode til at øge Kommissionens politiske indflydelse og centraliseringen i EU.

Derfor er det vigtigt at undgå dobbeltreguleringen i form af *både* kvoter og nationale reduktionskrav for varme og transport. Afskaffelsen af de nationale krav er en betingelse for en samfundsøkonomisk gevinst.

Rådets og Kommissionens aftale lægger op til, at der fortsat vil være nationale reduktionskrav for vejtransport og bygninger, hvorfor den nuværende aftale ikke medfører en (nævneværdig)⁴ reduktion i omkostningerne ved EU's klimapolitik.

En samfundsøkonomisk bedre løsning

I nærværende notat estimeres konsekvenserne for udledninger og udledningspriser (kvoter eller afgifter) samt de samfundsøkonomiske gevinsterne ved at lægge udledningerne fra vejtransport og bygninger (varme) under henholdsvis et nyt isoleret kvotesystem eller under det nuværende kvotesystem (ETS). I hele analysen ses der på effekterne på EU-plan.⁵ De nationale reduktionskrav til varme og transport forudsættes – i modsætning til den nuværende aftale mellem Rådet og Kommissionen – at falde bort.

⁴ Der vil kun være en gevinst i det omfang, at de nationale reduktionskrav ikke er bindende for landene.

⁵ Effekterne for Danmark vil naturligvis være mindre (ifølge European Environment Agency (2021) står Danmark for ca. 1,2% af EU's samlede CO₂-emissioner).

Analysen tager udgangspunkt i fire klimapolitikker:

Basispolitik: I basisscenariet reguleres CO₂-udslippet stort set som i dag. Der er et kvotesystem for elproduktion, industri, fly og søtransport, hvilket svarer til det nuværende ETS udvidet med søtransport, mens udledningerne for vejtransport og bygninger fortsat reguleres gennem nationale CO₂-afgifter på benzin, diesel og gas for at nå nationale reduktionskrav⁶.

Klimapolitik 0: To adskilte kvotesystemer MED nationale reduktionskrav (Rådets og Kommissionens aftale). I klimapolitik 0 oprettes der et nyt kvotesystem for vejtransport og bygninger, som kører sideløbende med kvotesystemet i basispolitikken. De nationale reduktionskrav fastholdes. Klimapolitik 0 svarer således til princippet i Rådets og Kommissionens aftale om separate kvotesystemer.

Klimapolitik 1: To adskilte kvotesystemer UDEN nationale reduktionskrav. Klimapolitik svarer til klimapolitik 0, men hvor nationale reduktionskrav for vejtransport og bygninger afskaffes.

Klimapolitik 2: Ét samlet kvotesystem. I klimapolitik 1 udvides kvotesystemet i basispolitikken med vejtransport og bygninger. Nationale reduktionskrav for vejtransport og bygninger afskaffes.

Reduktionen i de samfundsøkonomiske omkostninger ved klimapolitikken er væsentligt større ved ét samlet kvotesystem frem for to adskilte kvotesystemer

Analysen viser, at der er en stor samfundsøkonomisk gevinst ved at gå fra den nuværende regulering (basispolitikken) til ét samlet kvotesystem (klimapolitik 2) frem for til to adskilte kvotesystemer (klimapolitik 1). Som beskrevet i afsnittet "Dobbeltregulering og potentielle indtægter til Europa-Kommissionen" ovenfor, er der ingen nævneværdige samfundsøkonomiske gevinster ved klimapolitik 0 (Rådets og Kommissionens aftale).

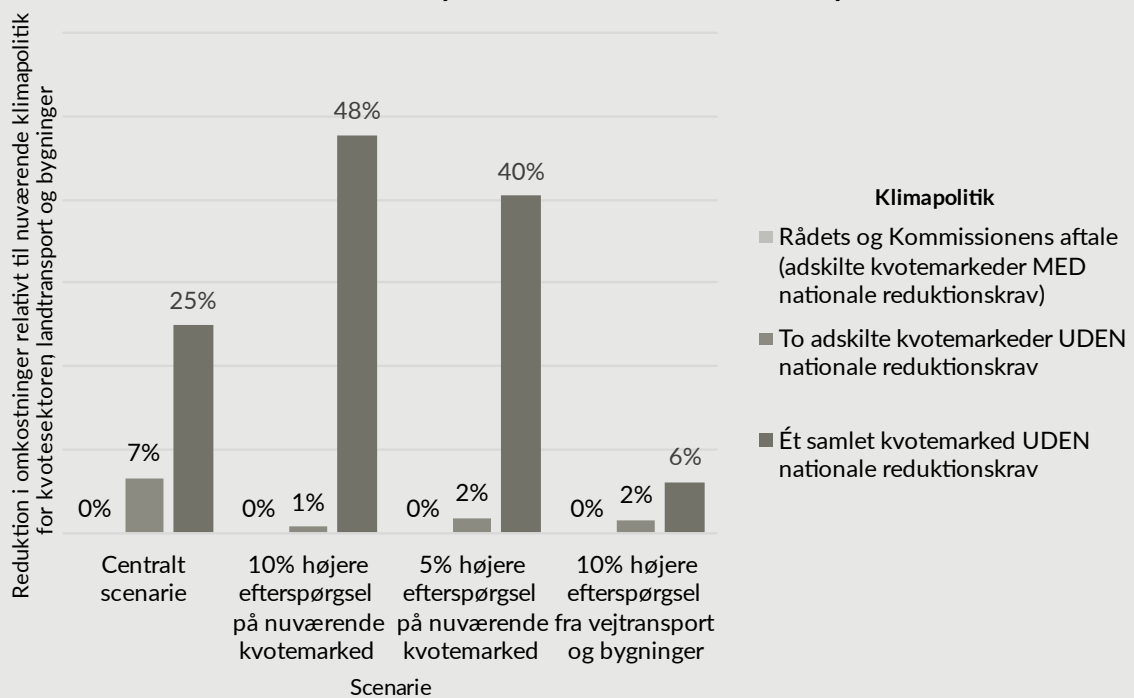
I den centrale analyse, hvor kvoteprisen i det nuværende kvotesystem i 2025 er 642 kr. pr. ton og hvor reduktionerne i det samlede CO₂-udslip følger fremskrivningerne fra European Environment Agency (2022), reduceres de samfundsøkonomiske omkostninger ved klimapolitikken med 7%, hvis man etablerer et nyt selvstændigt kvotesystem for vejtransport og bygninger (klimapolitik 1), og med hele 25%, hvis man indlemmer vejtransport og bygninger i ét samlet kvotesystem sammen med det nuværende kvotesystem (klimapolitik 2), jf. figur 1.

⁶ I både klimapolitik 1 og klimapolitik 2 forudsættes det, at CO₂-afgifter og energiafgifter på gas erstattes af kvoter, da der kun er få eksternaliteter ved brugen af gas, der ikke allerede er løst gennem bl.a. svovlafgifter mv. Derfor regner vi i hele notatet energiafgiften på gas som en egentlig CO₂-afgift.

Det er vigtigt at bemærke, at der er tale om et minimumsskøn, som alene indregner gevinsterne ved at have ensartede priser på tværs af sektorer. Gevinsterne ved at have ensartede priser på tværs af lande og på tværs af sektorer i de enkelte lande er således ikke indregnet.

Figur 1 viser også, at ét samlet kvotesystem frem for to adskilte kvotesystemer stiger, hvis efterspørgslen på det nuværende kvotemarked stiger. Hvis efterspørgslen på det nuværende kvotemarked stiger med 10%, vil ét kvotemarked således reducere omkostningerne ved klimapolitikken med 48%, hvorimod to adskilte kvotemarkeder kun vil reducere omkostningerne med 1%.

Figur 1
Reduktion i de samlede samfundsøkonomiske omkostninger i forskellige scenarier ved at have henholdsvis to adskilte kvotesystemer eller ét samlet kvotesystem



Kilde: Egne beregninger.

Ensartede priser på CO₂-udledninger sikrer de samfundsøkonomiske gevinster

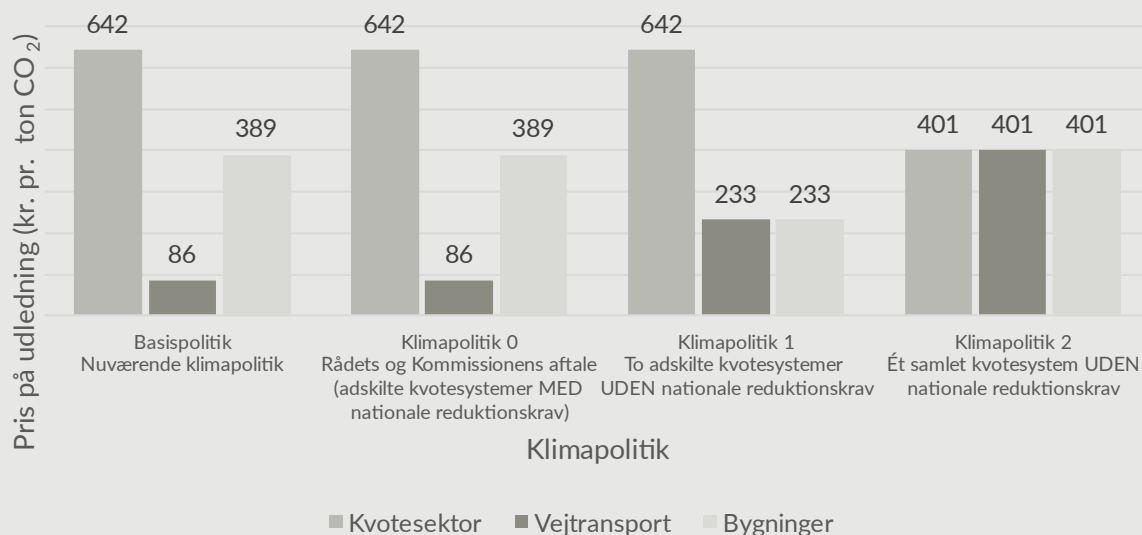
Reduktionen i de samfundsøkonomiske omkostninger er en følge af, at priserne på at udlede CO₂ bliver ensartet på tværs af sektorer. Virksomhederne gennemfører tiltag til at reducere CO₂-udledningerne – fx investerer i nyt materiel – så længe omkostningerne ved tiltagene er lavere end omkostningen ved at købe ekstra kvoter. Er prisen på kvoter 642 kr./ton, afspejler det derfor, at prisen (den såkaldte skyggepris) ved at gennemføre yderligere reduktioner indenfor kvotesektoren er 642 kr. pr. ton. Samme princip gælder for vejtransport og

bygninger, hvor der vil blive foretaget reduktioner, så længe omkostningerne ved at reducere CO₂-udslippet er lavere end prisen på at udlede CO₂. Derfor afspejler prisen på CO₂-udledningerne de marginale samfundsøkonomiske omkostninger ved at reducere CO₂-udslippet.

Når priserne er forskellige i de tre sektorer (nuværende kvotesektor, vejtransport og bygninger), vil de samfundsøkonomiske omkostninger ved at reducere det samlede CO₂-udslip til et givent niveau derfor være højere end nødvendigt, fordi én sektor betaler for at fjerne CO₂-udledninger, som kunne fjernes billigere i andre sektorer. Er priserne ikke ens, er der derfor et samfundsøkonomisk potentiale i at skabe ensartede priser.

Det er dette potentiale, der potentielt indløses delvist ved at lægge vejtransport og bygninger ind under et nyt kvotesystem, da kvotesystemet kan sikre, at priserne i de to sektorer bliver ens. Men det sker kun, hvis der ikke er nationale reduktionskrav, da nationale reduktionskrav ellers vil skulle opnås gennem afgifter på udledningerne. Hvis de nationale reduktionskrav binder, vil afgiften på bygninger blive så høj, at efterspørgslen i det nye kvotesystem presses ned, så den samlede pris – inkl. kvoter og afgifter – vil være omtrent som under den nuværende klimapolitik uden et nyt kvotemarked. Men selv uden nationale reduktionskrav viser **figur 2**, at der fortsat vil være en prisforskel, hvis man har to adskilte kvotesystemer, så der stadig vil være et samfundsøkonomisk potentiale. Dette potentiale indløses kun fuldt ud, hvis alle sektorer lægges ind under ét samlet kvotesystem.

Figur 2
Priser på udledning af CO₂ i hver sektor under forskellige klimapolitikker



Kilde: Priserne under den nuværende klimapolitik er fra Energistyrelsen (2022b), European Environment Agency (2019b) og OECD (2019), mens priserne for de to nye klimapolitikker er baseret på egne beregninger.

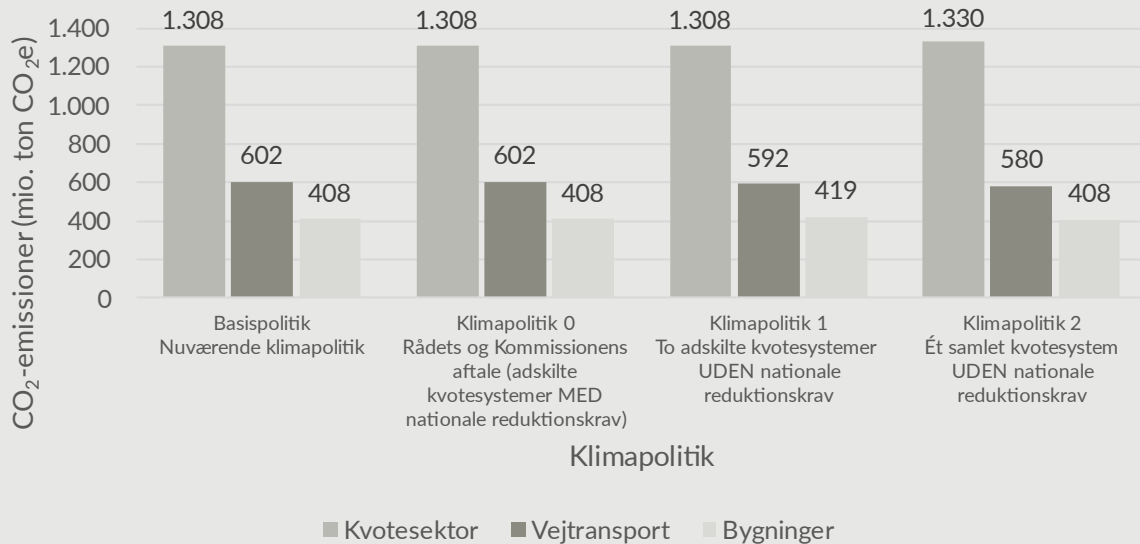
Note: I klimapolitikken "Rådets og Kommissionens aftale (adskilte kvotemarkeder MED nationale reduktionskrav)" vil priserne svare til den nuværende klimapolitik, fordi de nationale reduktionskrav – som i den nuværende politik – bliver bindende,

Hvor store de samfundsøkonomiske gevinster bliver, afhænger desuden af hvor kraftigt forbruget af fossil energi reagerer på ændringerne i prisen på CO₂-udledningerne. Da CO₂-prisen kun udgør en mindre del af den samlede pris på energi, har selv store ændringer i CO₂-

prisen kun relativt beskedne effekt på efterspørgslen. For eksempel stiger prisen på en liter benzin kun med 6-7%, når prisen på CO₂ næsten femdobles fra 85 kr. i basispolitikken til 401 kr. i klimapolitik 3. Derfor er faldet i udledningerne fra vejtransporten også beskedne, jf. figur 3.

Figur 3

Udledning af CO₂ i hver sektor under forskellige klimapolitikker



Note: Søjlernes højde angiver den samlede udledning i sektoren i hvert scenarie. Teksten angiver ændringen i forhold til basisscenariet. Udledningerne i basisscenariet er fra Europa-Kommissionen (2021b) og European Environment Agency (2022) (se bilag), mens udledningerne i scenarie 1 og 2 er egne beregninger.

Note: I klimapolitikken "Rådets og Kommissionens aftale (adskilte kvotemarkeder MED nationale reduktionskrav)" vil udledningerne svare til den nuværende klimapolitik, fordi de nationale reduktionskrav – som i den nuværende politik – bliver bindende,

Den samfundsøkonomisk gevinst afhænger af efterspørgslen efter CO₂-udledninger

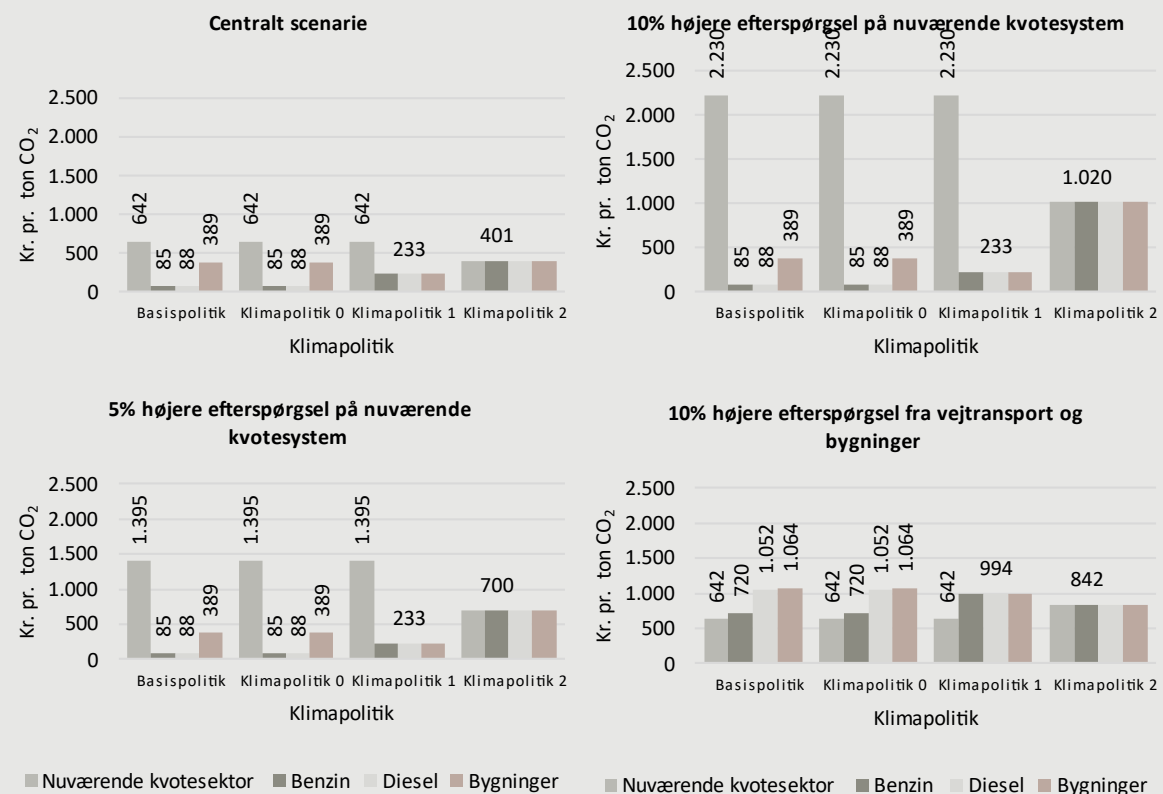
Priserne på kvoter under de forskellige klimapolitikker afhænger af efterspørgslen på kvoterne. Hvis der – fx pga. ændrede geopolitiske forhold – kommer en større underliggende efterspørgsel efter kvoter ved en given pris i det nuværende kvotesystem, vil prisen stige indtil den samlede efterspørgsel holdes inden for kvotesektoren.

Dette betyder, at prisforskellen på udledninger i forskellige sektorer – og dermed de samfundsøkonomiske gevinster ved at have ét samlet kvotesystem – afhænger af den fremtidige efterspørgsel. For at belyse effekten af ændret efterspørgsel, har vi gennemført tre følsomhedsanalyser.

- 10% højere efterspørgsel efter kvoter ved en given pris fra sektorer omfattet af nuværende kvotesystem.
- 5% højere efterspørgsel efter kvoter ved en given pris fra sektorer omfattet af nuværende kvotesystem.
- 10% højere efterspørgsel fra vejtransport og bygninger ved en given pris.

Figur 4 viser, hvordan de ændrede forudsætninger påvirker priserne under forskellige klimapolitikker. Figuren viser, at prisen på CO₂-udledninger i den nuværende kvotesektor kan blive meget høj, hvis efterspørgslen stiger mere end forventet. Stiger efterspørgslen med 10%, bliver prisen i modellen 2.230 kr. pr. ton.

Figur 4
Priser på udledning af CO₂ i hver sektor i hvert scenarie under forskellige klimapolitikker



Kilde: Egne beregninger. De enkelte klimapolitikker er

Note: I klimapolitikken "Rådets og Kommissionens aftale (adskilte kvotemarkeder MED nationale reduktionskrav)" vil priserne svare til den nuværende klimapolitik, fordi de nationale reduktionskrav – som i den nuværende politik – bliver bindende. Af hensyn til overskueligheden, er denne klimapolitik ikke vist i figuren.

Hvis der er to adskilte kvotesystemer og efterspørgslen stiger med 5% i det nuværende kvotesystem, vil priserne på reduktionerne i det nuværende kvotesystem være 1.395 kr. pr. ton CO₂, men kun 233 kr. pr. ton CO₂ i kvotesystemet for vejtransport og bygninger, jf. figur 4 nederst til venstre. Dermed er der et samfundsøkonomisk potentiale, der ikke bliver indfriet.

Med ét samlet kvotemarked er prisen på CO₂-udledninger altid den samme på tværs af sektorer, jf. figur 4, og dermed bliver det fulde samfundsøkonomiske potentiale altid indfriet uanset efterspørgslen i de enkelte sektorer.

Konklusion

Der er væsentlige fordele ved at ændre EU-aftalen om at etablere et kvotesystem for vejtransport og bygninger. For det første er det en forudsætning for en samfundsøkonomisk gevinst, at de nationale reduktionskrav falder bort, når udledningerne blive kvoteomfattet - på linje med det, der gælder for de allerede kvoteomfattede udledninger. For det andet bør der ikke oprettes et separat kvotesystem for varme og transport. Derimod bør varme og transport lægges ind i det eksisterende kvotesystem (ETS), der i dag omfatter industri, energiproduktion og fly.

Den samfundsøkonomiske gevinst hænger sammen med, at prisen på at udlede CO₂ bliver mere ensartet på tværs af lande og sektorer.

I det centrale scenarie reduceres de samlede samfundsøkonomiske omkostninger ved klimapolitikken med 25% med ét samlet kvotesystem, og gevinsten kan blive væsentligt større ved visse ændringer i forudsætningerne. Den aftalte model med to kvotesystemer er således ikke robust over for f.eks. ændringer i efterspørgslen.

Udover de opgjorte gevinster i dette notat som følge af at prisen på CO₂-udledninger bliver ensartet på tværs af sektorer, vil der både ved ét samlet kvotesystem og to adskilte kvotesystemer være væsentlige samfundsøkonomiske gevinster forbundet med, at priserne på CO₂-udledninger bliver ensartet på tværs af EU-landene, fordi kvotesystemerne i begge tilfælde bidrager til at sikre, at man undgår at bruge ressourcer på at reducere CO₂-udslippet i en sektor/et land, hvis samme reduktion kunne opnås til lavere omkostninger i andre sektorer/lande. Kvotesystemet er således med til at sikre, at man opnår de fastsatte klimamål ved brug af færrest mulige ressourcer.

Bilag A: Beskrivelse af den anvendte model og forudsætningerne for de samfundsøkonomiske beregninger

Overordnet metode

Der opstilles en efterspørgselsmodel, som kalibreres for basisscenariet i analyseåret 2025. Derefter implementeres de to forskellige politikker, scenarie 1 og 2, og modellen køres igen for hvert scenarie, så priser og mængder kan aflæses i modellen.

Baggrund for kalibrering af modellen

Putins angreb på Ukraine

Krigen i Ukraine skaber en del usikkerhed om resultaterne, fordi den på virker de fremtidige energipriser, herunder særligt gasprisen. En højere gaspris vil alt andet lige føre til mindre forbrug af gas, hvilket isoleret set reducerer kvotepriserne. Til gengæld vil en højere gaspris også føre til substitution imod kul, hvilket alt andet lige øger kvoteprisen. Da der er to modsatrettede effekter, er den samlede effekt på kvoteprisen usikker. I beregningerne antages det, at tingene er normaliseret i 2025, men dette er åbenlyst en usikkerhedsfaktor i forhold til resultaterne. Det vurderes dog, at usikkerheden alene påvirker størrelsesordenerne på resultaterne, men ikke de relative forhold og de overordnede konklusioner.

Markedet og elasticiteter

Vi opstiller en simpel efterspørgselsmodel efter fossil energi (kvoter), hvor prisen på kvoterne afhænger af den samlede mængde kvoter til rådighed og den underliggende efterspørgselsfunktion.

Efterspørgslen efter energi er bestemt ved en funktion med konstant priselasticitet:

$$D(p) = kp^{-\varepsilon}$$

hvor de centrale bud på priselasticiteten, ε , jf. Brøns-Petersen (2014), er

- -0,22 for (fossil) energi underlagt kvotesektoren
- -0,75 for benzin i transportsektoren
- -0,41 for diesel i transportsektoren
- -0,30 for (naturgas i) bygninger

Fx betyder priselasticiteten for benzin i transportsektoren, at en prisstigning på 1% på benzin reducerer efterspørgslen efter benzin med 0,75%. I alle tilfælde er der tale om langsigtede priselasticiteter, og der er taget højde for, at højere priser på fossile brændstoffer øger

efterspørgslen efter vedvarende energi (VE-andelen vokser med 0,4%, når energiprisen vokser med 1%)⁷.

CO₂-emissioner og kvotepriser

De årlige udledninger i det oprindelige kvotesystem er som udgangspunkt 1,3 mia. ton CO₂ i analyseåret 2025, jf. Europa-Kommissionen (2021b)⁸, mens udledningen er 0,6 mia. ton CO₂ fra transport og 0,4 mia. ton CO₂ fra bygninger, jf. European Environment Agency (2022).⁹ Samlet set er udledningen fra de berørte sektorer i udgangspunktet – med de nuværende politikker – altså 2,3 mia. tons, hvoraf godt halvdelen er indenfor det nuværende kvotesystem.

Kvotesystemet antages at klare, så det samlede kvoteloft bliver udnyttet hvert år. Set i forhold til kvoteoverskuddet de seneste år, kan dette virke som en relativt streng antagelse, men med faldende kvoteudstedelse fremover vil kvoteoverskuddet også blive mindre eller helt forsvinde. I forhold til at beregne konsekvenserne på lang sigt af at have forskellige versioner af kvotesystemet, vurderes antagelsen derfor at være uproblematisk.

CO₂-kvoter koster i 2025 i udgangspunktet 642 kr./ton, jf. Energistyrelsen (2022b).¹⁰

Brændstofforbrug og -priser

De gennemsnitlige brændstofpriser i EU inkl. afgifter er som udgangspunkt sat til 11,22 kr./liter (benzin) og 10,10 kr./liter (diesel), svarende til gennemsnitsprisen i 2020, jf. European Environment Agency (2019b).¹¹ Heraf udgør CO₂-afgifter henholdsvis 43,2 øre (benzin) og 48,3 øre (diesel) baseret på OECD (2018) svarende til en CO₂-pris på henholdsvis 88 kr./ton og 85 kr./ton.

Benzin udgør 27% af brændstofforbruget (i terajoule), mens diesel udgør 73% af brændstofforbruget, jf. European Environment Agency (2019a).¹² Der ses bort fra biobrændstoffer, der udgør under 5% af det samlede energiforbrug i transportsektoren.

⁷ I bygningssektoren er energi-elasticiteten -0,30 og VE-andelen 39,9%, jf. Brøns-Petersen (2014). Ved en prisstigning på 1% stiger VE-andelen med 0,16%-point, fordi 0,4% (elasticiteten for VE-andelen) af 39,9% er 0,16%-point, mens efterspørgslen efter energi falder med 0,30%. Den samlede efterspørgsel efter fossile brændsler (og dermed kvoter) falder altså med 0,41%, svarende til $(1-0,3\%) \times (1-0,16\%) - 1 = -0,41\%$.

⁸ I 2021 var der 1.571.583.007 kvoter til rådighed, jf. Europa-Kommissionen (2021b), som reduceres lineært med 4,2% pr. år, jf. Europa-Kommissionen (2021a) skriver: "The Union-wide cap for 2021 from stationary installations is fixed at. The annual reduction corresponding to the linear reduction factor is 43,003,515 allowances."

⁹ Vi har anvendt WEM ('with existing measures') alternativet i European Environment Agency (2022).

¹⁰ Vi har anvendt værdien i 2025 fra DTU Transport (2022) i 2022-priser.

¹¹ Vi antager dermed, at prisen i 2025, svarer til prisen i 2021. Før krigen i Ukraine havde priserne været nogenlunde konstante siden 2015, jf. European Environment Agency (2019b).

¹² Fordelingen mellem benzin- og dieselforbrug i transportsektoren antages af være uændret i 2025.

Naturgasforbrug og -priser

Gasprisen er i udgangspunkt sat til 143 kr./GJ svarende til gennemsnitsprisen i 2019, jf. Eurostat (2022). CO₂-afgiften i EU er – inkl. energiafgifter – i gennemsnit på EUR 2,90 pr. TJ, svarende til 389 kr. pr. ton CO₂.¹³ Det antages, at øvrige afgifter på gas annulleres, da der ikke længere er væsentlige eksternaliteter ved gasafbrænding, som ikke allerede er reguleret gennem andre afgifter (fx svovlafgifter), hvorfor den total afgift i beregningen opfattes som CO₂-afgift.¹⁴

Beregning af de samfundsøkonomiske konsekvenser

Antagelser

Beregningerne af de samfundsøkonomiske konsekvenser er baseret på en antagelse om, at CO₂-afgiften på benzin, diesel og bygninger (inkl. energiafgifter) bliver erstattet af kvoter, når sektorerne lægges ind under kvotesystemet. Samtidig antages det, at øvrige afgifter er samfundsøkonomisk optimale. Dette er ikke en realistisk antagelse, idet bl.a. danske biler er overbeskattet, jf. bl.a. Center for Transport Analytics (2021) og Kommissionen for grøn omstilling af personbiler (2020).¹⁵ Når vi alligevel laver analysen baseret på en antagelse om, at øvrige afgifter er samfundsøkonomisk optimale, er det fordi overbeskatningen af biler og andre "ikke-optimale politikker" ikke er relateret til CO₂-udledninger og kvotesystemet, men til andre politikfejl, som optimalt set bør løses ved at lette (eller, hvis afgiften er for lav, hæve) andre afgifter end CO₂-afgiften.¹⁶ Resultaterne skal altså fortolkes som gevinsten ved at udvide kvotesystemet, i en situation hvor politikfejlen i form af over- og underbeskatning af andre eksternaliteter er løst.

Minimumsskøn for gevinsterne

Det er vigtigt at bemærke, at der er tale om minimumsskøn for de samfundsøkonomiske gevinster ved at inkludere vejtransport og bygninger i kvotesystemet. Det gælder både, hvis der oprettes et nyt kvotesystem og hvis de to sektorer inkluderes i det nuværende kvotesystem. Det skyldes, at de samfundsøkonomiske beregninger tager udgangspunkt i gennemsnitspriser for udledninger fra vejtransport og bygninger, og derfor ikke fanger tre væsentlige gevinster.

Den første er gevinsten ved at få ens CO₂-priser på tværs af lande, og den anden er gevinsten ved at få ensartede priser på tværs af sektorer i de enkelte lande. Disse gevinster kommer som følge af, at de nationale reduktionskrav fjernes, når vejtransport og bygninger indlemmes under et kvotesystem. De nationale reduktionskrav betyder, at prisen på at udlede CO₂ fra

¹³ CO₂-afgiften er fra OECD (2019) og den anvendte emissionsfaktor er fra Energistyrelsen (2022a)

¹⁴ Afgifter på diesel og benzin fastholdes idet de i gennemsnit modsvarer de samfundsøkonomiske eksternaliteter (bemærk, at danske biler er overbeskattet, jf. bl.a. Center for Transport Analytics (2021) og De Økonomiske Råd (2014))

¹⁵ Kommissionen for grøn omstilling af personbiler (2020) skriver bl.a.: " På baggrund af de eksterne omkostninger, der lægges til grund for kommissionens afgiftsmodeller, skønnes konventionelle biler på nuværende tidspunkt at være overbeskattede ift. deres eksterne omkostninger."

¹⁶ Der vil også være tilfælde, hvor en udbygning af vejnettet er den bedste måde at løse eksternaliteterne på.

vejtransport og bygninger er forskellige på tværs af lande og ofte også på tværs af sektorer i de enkelte lande. Kvotesystemet sikrer, at priserne bliver ens på tværs af lande og sektorer, og det indebærer en samfundsøkonomisk gevinst, fordi reduktionerne i udledningerne så finder sted der, hvor det er billigst for europæerne.

Den tredje er gevinsten ved at teknisk regulering, der har til formål at reducere CO₂-udledningen gennem krav til fx udledninger fra biler, bliver erstattet af kvoter, som er et langt mere samfundsøkonomisk effektivt middel til at reducere udledningerne med. Denne gevinst forudsætter dog, at denne tekniske regulering fjernes, når vejtransport og bygninger indlemmes under et kvotesystem.

Referencer

- Brøns-Petersen, Otto. 2014. "Unødvendige Omkostninger i Energifolket På 7½ Mia.Kr." CEPOS.
https://cepos.dk/media/1768/notat_samfundsoekonomiske_omkostninger_ved_uens_afgifter_okt2014korr.pdf.
- . 2017. "Forvridningstab og skyggepriser i dansk energipolitik," 13.
- Center for Transport Analytics. 2021. "Transportøkonomiske Enhedspriser." <https://www.cta.man.dtu.dk>. 2021.
<https://www.cta.man.dtu.dk/modelbibliotek/teresa/transportoekonomiske-enhedspriser>.
- De Økonomiske Råd. 2019. "Økonomi og Miljø 2019, Kapitel II Lækage af drivhusgasudledninger og dansk klimapolitik," 86.
- De Økonomiske Råd. 2014. "Økonomi og Miljø 2013." <https://dors.dk/vismandsrapporter/okonomi-miljo-2013>.
- DTU Transport. 2022. "Transportøkonomiske Enhedspriser 2.0."
- Energistyrelsen. 2022a. "Standardfaktorer for Brændværdier Og CO₂- Emissionsfaktorer Til Brug for Rapporteringsåret 2021 (Revideret 25-01-2022)." https://ens.dk/sites/ens.dk/files/CO2/energistyrelsens_standardfaktorer_for_2021-25-01-2022.pdf.
- . 2022b. "Samfundsøkonomiske Beregningsforudsætninger for Energipriser Og Emissioner." <https://ens.dk/sites/ens.dk/files/Analyser/soeb22.pdf>.
- Europa-Kommissionen. 2021a. "DIRECTIVE OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL Amending Directive 2003/87/EC Establishing a System for Greenhouse Gas Emission Allowance Trading within the Union, Decision (EU) 2015/1814 Concerning the Establishment and Operation of a Market Stability Reserve for the Union Greenhouse Gas Emission Trading Scheme and Regulation (EU) 2015/757."
- . 2021b. "Emissions Cap and Allowances." July 14, 2021. https://ec.europa.eu/clima/eu-action/eu-emissions-trading-system-eu-ets/emissions-cap-and-allowances_en.
- European Environment Agency. 2019a. "Final Energy Consumption in Europe by Mode of Transport." Indicator Assessment. 2019. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/transport-final-energy-consumption-by-mode/assessment-10>.
- . 2019b. "Transport Fuel Prices and Taxes in Europe." Indicator Assessment. 2019. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/indicators/fuel-prices-and-taxes/assessment-4>.
- . 2021. "EEA Greenhouse Gases - Data Viewer – European Environment Agency." Dashboard (Tableau). 2021. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/greenhouse-gases-viewer>.

- . 2022. “EEA Greenhouse Gas Projections - Data Viewer – European Environment Agency.” Dashboard (Tableau). 2022. <https://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/data-viewers/eea-greenhouse-gas-projections-data-viewer>.
- Eurostat. 2022. “Gas Prices for Household Consumers - Bi-Annual Data (from 2007 Onwards).” 2022. https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/nrg_pc_202/default/table?lang=en.
- Kommissionen for grøn omstilling af personbiler. 2020. “Delrapport 1: Veje Til En Grøn Bilbeskatning.” https://fm.dk/media/18219/delrapport-1_veje-til-en-groen-bilbeskatning_kommissionen-for-groen-omstilling-af-personbiler_web.pdf.
- OECD. 2018. *Effective Carbon Rates 2018: Pricing Carbon Emissions Through Taxes and Emissions Trading*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264305304-en>.
- . 2019. *Taxing Energy Use 2019: Using Taxes for Climate Action*. Taxing Energy Use. OECD. <https://doi.org/10.1787/058ca239-en>.
- Rådet. 2022. “Fit for 55: Rådet og Parlamentet indgår en foreløbig aftale om EU’s emissionshandelssystem og Den Sociale Klimafond.” December 18, 2022. <https://www.consilium.europa.eu/da/press/press-releases/2022/12/18/fit-for-55-council-and-parliament-reach-provisional-deal-on-eu-emissions-trading-system-and-the-social-climate-fund/>.