

Uundgåelig samfundsøkonomisk omkostning ved isolerede danske CO₂-mål.

Notatet viser, at Danmark forventes at opfylde sine bindende EU-mål i 2020 med allerede besluttet politik. Det ensidige mål fra Klimaaf talen i 2014 om at reducere den samlede drivhusgasudledning med 40 pct. (i forhold til 1990) vil derimod sandsynligvis kræve yderligere tiltag. Notatet lægger på linje med Klimarådet til grund, at der mangler reduktioner på 2 mio. ton CO₂e for at nå 40 pct.-målet¹. Partierne bag aftalen har ikke aftalt virkemidler til at indfri målet.

Det vil være forbundet med samfundsøkonomiske omkostninger at opstille skærpede danske klimapolitiske mål, ligesom Klimaaf talens krav om, at omstillingen ikke må koste, men skal skabe, job, ikke kan opfyldes. Der er ikke basis for politiske forhåbninger om samlede beskæftigelses- eller velstandsgevinster ved grøn omstilling. Omstillingen bør altså gennemføres af klimapolitiske årsager, og omkostningerne bør afvejes mod klimapolitiske gevinster.

Den eksisterende energipolitik er imidlertid ikke omkostningseffektiv, og derfor kan der opnås endog betydelige samfundsøkonomiske gevinster ved en ændring. Større omkostningseffektivitet kan gennemføres uanset, om klimamålene skærpes eller ej, og ændrer derfor ikke ved, at der er en samfundsøkonomisk omkostning på 2,4 mia.kr ved at reducere udledningerne med 2 mio. ton CO₂e ved uændret afgiftsstruktur.

Det er i princippet muligt at sammensætte "pakker", som både øger omkostningseffektiviteten og anvender en del af gevinsten til at reducere udledningen med 2 mio. ton. Den mest vidtgående pakke er ifølge CEPOS' beregninger at indføre en ensartet pris (primært i form af afgifter) på al CO₂-udledning på 1.300 kr./ton. Det vil sænke udledningen med 2 mio. ton og medføre en samfundsøkonomisk gevinst på over 7 mia.kr. om året. Det vil dog samtidig indebære en voldsom forøgelse af fremstillingserhvervenes afgiftsbelastning.

Det samme er tilfældet for de pakker fremlagt af Energistyrelsen og Klimarådet, som dog kun indebærer samfundsøkonomiske gevinster på 0,1 og 1,1 mia.kr. og tilsvarende lavere erhvervsbelastning.

Det anbefales at have politisk fokus på Danmarks forpligtelser i EU og ikke have målsætninger udover eller på tværs af de i EU fastsatte. Såfremt det alligevel besluttes at realisere 40 pct.-målet, anbefales det at opnå det ved at opkøbe og destruere CO₂-kvoter. Det vil medføre en omkostning for statskassen på 0,1-0,2 mia.kr. og vil have større indflydelse på den globale CO₂-udledning end en række andre virkemidler. Det vil samtidig understøtte kvotesystemet, som er det mest omkostningseffektive redskab i klimapolitikken i EU-landene.

¹ Energistyrelsen har efter redaktionens slutning fremlagt en ny [fremskrivning](#), hvor 40 pct.-målet lige nøjagtig indfries med eksisterende politik. Usikkerheden er angivet til 36-44 pct., så det vil kræve yderligere tiltag at opfylde målet med sikkerhed. Notatet baserer sig som [Klimarådet \(2015\)](#) på en manko på 2 mio. ton CO₂e for at nå 40 pct.-målet, svarende til basisscenariet i Energistyrelsens 2014-fremskrivning.

Danmarks internationale forpligtelser vil blive overholdt ved besluttet politik

Danmarks internationale forpligtelser på klimaområdet er fastsat i EU.

EU's mål for den samlede udledning af drivhusgasser (såvel CO₂ som andre drivhusgasser, målt ved CO₂-ækvivalenter, CO₂e) er en reduktion på 20 pct. fra 1990 til 2020. Det udmøntes ad to veje.

- EU har for det første et mål for udledningen inden for den såkaldte kvotesektor (ETS), som er fælles for alle EU-lande. Der er derfor ingen selvstændige nationale forpligtelser for kvotesektor-udledningen. Den enkelte udleder er derimod forpligtet til at skaffe kvoter svarende til sin udledning.
- For det andet er EU-landene pålagt mål for udledningerne af drivhusgasser uden for kvotesektoren. For det samlede EU er målet en reduktion på 10 pct. i 2020 i forhold til 2005. Danmarks andel af reduktionskravet betyder, at vi skal reducere udledningerne lineært uden for kvotesektoren med 20 pct. fra 2005-2020. Indtil videre har Danmark overopfyldt målet. Ifølge Energistyrelsens 2014-fremskrivning ventes udledningen at ligge inden for 20 pct.-loftet i 2020 og at udvise en samlet overopfyldelse på 19 mio. ton CO₂e i 2013-20 ved allerede besluttet politik².

Danmark ventes ligeledes at overholde sine øvrige EU-forpligtelser - der i hovedtræk fremgår af tabel 1 - ved allerede besluttet politik.

For perioden frem mod 2030 har EU opstillet et samlet reduktionsmål for udledningen af drivhusgasser med 40 pct. i forhold til 1990. Der er endnu ikke opstillet nationale mål for udledningen uden for kvotesektoren. Der er i modsætning til 2020-målene ikke opstillet forpligtende nationale delmål om energieffektivitet og andel vedvarende energi i produktionen. Det vil gøre energipolitikken mere målrettet mod at bekæmpe drivhusgasser og reducere omkostningerne ved det. Der er fortsat ingen bindende krav til ETS-udledningerne i EU-landene, men kun et fælles loft.

Tabel 1. Bindende EU-mål for EU og Danmark		
	2020	2030
EU's kollektive mål		
Total CO ₂ e-udledning	-20 pct. ift. 1990	-40 pct. ift. 1990
Heraf ikke-kvote	-10 pct. ift. 2005	-30 pct. ift. 2005
Energieffektivitet	20 pct.	27 pct.
VE-andel	20 pct.	27 pct.
Danmarks EU-mål		
Total CO ₂ e-udledning	Ingen national	
Heraf ikke-kvote	-20 pct. ift. 2005	Ikke fordelt endnu
Energieffektivitet	20 pct.	Ingen national
VE-andel	30 pct.	Ingen national

Ensidige danske mål: 40 pct. målet

Danske politikere har imidlertid desuden opstillet ensidige danske målsætninger på klima- og energiområdet. Målsætningerne handler både om egentlige mål og metoder. Eksempelvis vedrører målsætningerne om mindst 50 pct. VE i elforsyningen i 2020 og udfasning af naturgas frem mod 2035 metoder i energipolitikken.

Den såkaldte 40 pct.-målsætning fra klimaaftalen³ fra 2014 mellem den daværende regering (S, R og SF) samt EL og K omhandler den samlede udledning af drivhusgasser fra Danmark, såvel fra kvotesektoren som ikke-kvotesektoren. Målsætningen skal være opfyldt i 2020 (målt i forhold til basisåret 1990). 40 pct.-

² Energistyrelsen (2014,66): "Danmarks Energifremskrivning".

³ <http://www.efkm.dk/nyheder/bred-aftale-klimalov-ambitioese-klimamaal>

målsætningen går således væsentligt videre end den danske EU-forpligtelse, som alene gælder ikke-kvotesektoren, og som er på 20 pct. (i forhold til 2005).

I klimaaftalen fra 2014 er ikke angivet virkemidler til at nå denne målsætning. De senest aftalte virkemidler er fra energiforliget fra 2012. I forbindelse med forliget blev det skønnet, at det samlede udslip af drivhusgasser ville blive reduceret med 34 pct. i 2020. Det blev dog ikke ophøjet til et selvstændigt mål. Partierne er altså ikke aftalemæssigt forpligtet til at supplere energiforliget, hvis skønnet må nedrevideres senere. Ifølge Energistyrelsens fremskrivning⁴ fra november 2014 vil det samlede udslip blive reduceret med 37 pct. i 2020 med energiaftalens virkemidler⁵. Der er således tale om en op- og ikke en nedrevision. Det efterfølgende prisfald på fossile brændsler trækker dog i modsat retning.

Selv om klimaaftalen lå i forlængelse af den daværende regerings klimaplan - som består i et ikke-prioriteret virkemiddelkatalog - blev der ikke aftalt eller skitseret nogen virkemidler til at nå målet. Der er alene tale om en målsætning. Selv om den er skrevet ind i loven, forpligter den hverken regeringen eller andre til at opfylde målsætningen, så længe der ikke foreligger en folketingsbeslutning om virkemidlerne. Det eneste bånd på målsætningen er, at "klimateindsatsen ikke skal koste, men skal skabe job"⁶.

Ensidige danske mål: Fossilfri energi eller fossil uafhængighed i 2050

Ud over målsætningerne for de nærmeste årtier har et politisk flertal fastlagt et mål om "fossilfri energiforsyning" i 2050. Det betyder, at hele energiforsyningen skal komme fra vedvarende kilder. Det vil dog ikke helt fjerne det danske udslip af klimagasser, idet der udledes godt 20 pct. af det samlede udslip fra andet end energiforbrug (primært fra landbruget).

Partiet Venstre og dermed den nye regering (Løkke Rasmussen II) har imidlertid opstillet et alternativt mål om "fossil uafhængighed" i 2050. Det indebærer, at der skal produceres vedvarende energi i Danmark svarende til det samlede energiforbrug. Der kan dermed fortsat anvendes fossile brændsler i Danmark, hvis der eksporteres vedvarende energi i tilsvarende størrelsesorden.

Målene om fossilfri energi og om fossil uafhængighed er ensidige danske mål. De ligger ganske vist inden for den reduktion på 80-95 pct. i det samlede udslip af drivhusgasser (fra 1990 til 2050), som EU's regeringschefer sigter mod, jf. senest beslutningen om 2030-målene, og ønsker realiseret internationalt i forbindelse med FN's klimaforhandlinger. Denne reduktion vurderes påkrævet for at stabilisere koncentrationen af drivhusgasser på 450 ppm, hvilket på sin side antages nødvendigt for at begrænse den globale temperaturstigning til 2 grader Celsius i forhold til før den industrielle revolution. 2 gradersloftet har de senere år været styrende for arbejdet i FN's Klimapanel IPCC.

Det er dog langt fra givet, at EU's bindende mål i 2050 vil blive en reduktion på 80-95 pct. på linje med de nu bindende mål for 2020 og 2030, og det må anses for usandsynligt, at det vil blive et bindende krav til alle lande globalt. Det er ligeledes usandsynligt, at det vil blive et krav om ikke at anvende fossil energi i EU.

For det første er det ikke lykkedes EU at komme i gennem med en international aftale om at reducere det globale udslip til et niveau, som vil stabilisere drivhusgaskoncentrationen til 450 ppm. Drivhusgasudledningen skal ifølge FN's Miljøagentur reduceres med yderligere 25 pct. i 2030 i forhold til de tilkendegivne INDC's⁷ op til COP21 i Paris 2015 for at fastholde et spor med højst 2 graders

⁴ Energistyrelsen op.cit.

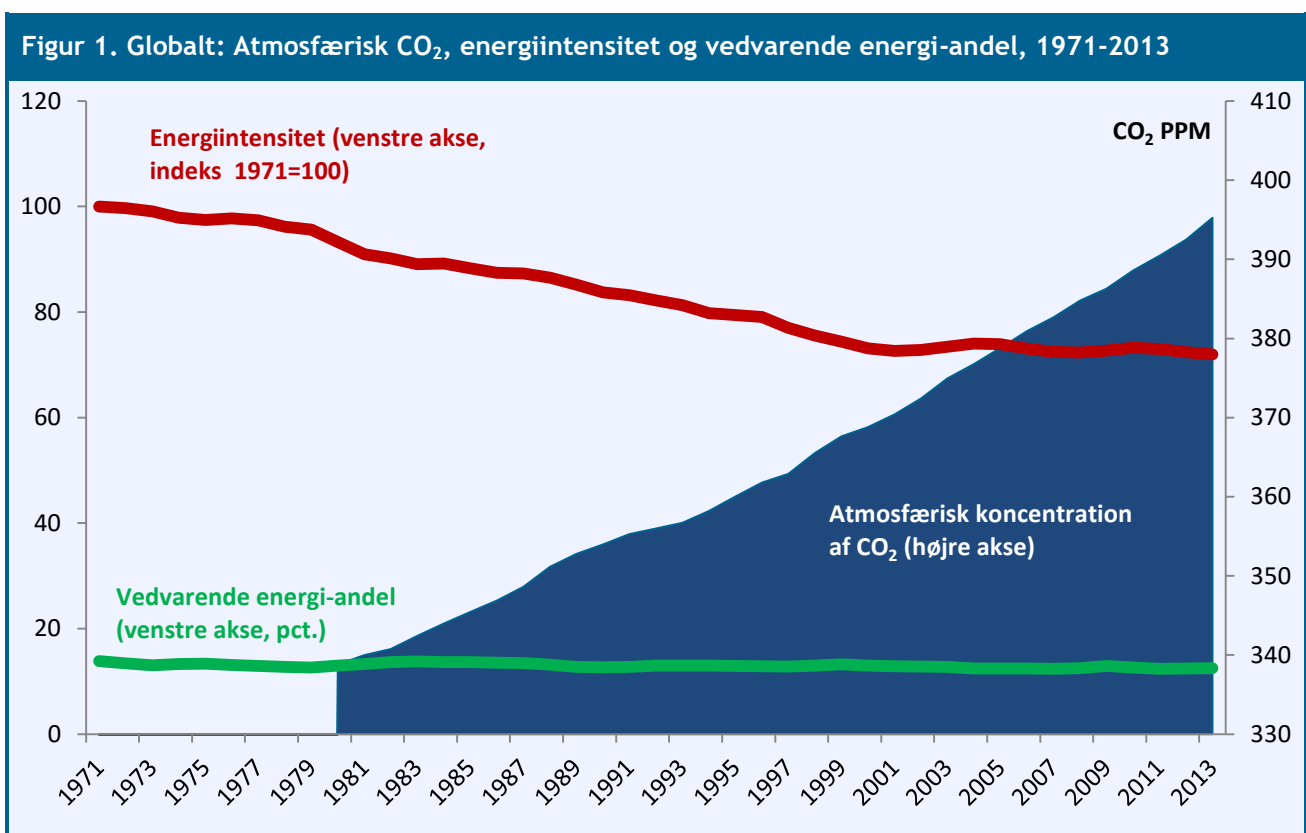
⁵ Som anført ovenfor har Energistyrelsen efter redaktionens slutning fremlagt en ny fremskrivning, hvor der i basisscenariet lige netop sker en reduktion på 40 pct. i 2020. Den tidligere basisfremskrivning er inden for usikkerheden på 36-44 pct. i den nye fremskrivning.

⁶ "Klimaaftalen" dækker over to aftaler om henholdsvis Klimaloven, der nedsætter Klimarådet, og en aftale om klimamål. Den sidstnævnte er yderst kortfattet og lyder i sin helhed: "Regeringen (Socialdemokraterne og Det Radikale Venstre), Socialistisk Folkeparti, Enhedslisten og Det Konservative Folkeparti er enige om målet, at Danmarks udledning af drivhusgasser i 2020 reduceres med 40 pct. i forhold til niveauet i 1990, og at der løbende fremsættes forslag, der yderligere kan reducere udledningen af drivhusgasser med henblik på at nå målet om en 40 procents reduktion i 2020. Aftaleparterne lægger vægt på, at klimateindsatsen skal skabe jobs og ikke koste jobs. Det skal ske ved at gøre brug af moderne teknologier, sikre synergieffekter i alle sektorer og ved at sikre, at det danske erhvervsliv forbliver konkurrencedygtigt." Se <http://www.efkm.dk/nyheder/bred-aftale-klimalov-ambitioese-klimamaal>

⁷ "Intended Nationally Determined Contributions" (INDCs), som var landenes frivillige bidrag.

temperaturstigning⁸. Det skal ses i sammenhæng med, at koncentrationen er vokset efter en ubrudt trend gennem mere end tre årtier (jf. figur 1), uagtet internationale forhandlinger siden begyndelsen af 1990'erne. Det forventes i øvrigt, at de årlige globale udledninger af drivhusgasser vil være stigende frem til 2020 (i denne periode vil ikke mindst Kina efter sine nuværende INDC's øge udledningerne helt frem til 2030).

For det andet lægger IPCC, FN og IEA stigende vægt på såkaldt Carbon Capture and Storage (CCS). Ifølge IPCC kan omkostningerne ved at opnå 2 gradersmålet blive op mod tre gange så høje uden CCS⁹ som med. FN's miljøagentur angiver, at "All scenarios analyzing 2 degree C pathways...require strong reductions after 2030. They also rely on so-called 'negative emission technologies' such as bioenergy combined with carbon capture and storage"¹⁰. Det er således en voksende og allerede udbredt forventning, at der fortsat vil blive anvendt fossile brændsler i energiproduktionen i en meget lang periode endnu, og at CO₂-udledningen vil blive begrænset ved at indfange CO₂ fra fossile brændsler¹¹.



Anm.: BNP er målt i konstante priser, verdensbankens basis år, men ikke købekraftskorrigeret
 Kilde: Earth System Research Laboratory - NOAA Research, Verdensbanken, IEA og egne beregninger

40 pct.-målet uden sikker effekt på drivhusgasudledningen

Ensidige danske målsætninger, som går videre end Danmarks forpligtelser, vil ikke føre til tilsvarende lavere global udledning af drivhusgasser. Det gælder navnlig for reduktioner inden for kvotesektoren. Det skyldes, at udbuddet af kvoter er givent. Ændringer i efterspørgslen slår således alene ud i kvoteprisen. En

⁸ På baggrund af de tilkendegivne ubetingede INDCs prognosticerer en udledning i 2030 på 56 GtCO₂e i 2030. To graderssporet indebærer, at udledningerne reduceres til 42 GtCO₂e. Der foreligger desuden betingede INDCs på 2 GtCO₂e, hvor reduktionerne er betinget af, at andre lande lever op til ekstra mål. <http://uneplive.unep.org/theme/index/13#indcs>

⁹ IPCC (2014,15): "Fifth Assessment Report"

¹⁰ UNEP (2015, 3): "Emission Gap Report."

¹¹ En mulig anvendelse af indhøstet CO₂ fra kraftproduktion er som middel til at udvinde olie- og gasforekomster i den danske undergrund. Teknologien er dog endnu ikke økonomisk rentabel at anvende kommercielt.

lavere efterspørgsel efter kvoter til f.eks. dansk elproduktion - eksempelvis som følge af større produktion af VE-el - vil således medføre et fald i prisen, indtil den samlede efterspørgsel i EU svarer til det givne udbud.

Denne konklusion gælder også, selv om de totale aktuelle udledninger i EU er lavere end den samlede kvotemængde. Det hænger sammen med, at kvoterne kan udnyttes på et senere tidspunkt. Så længe kvoter kan sælges til en positiv pris, er det udtryk for en forventning om, at den samlede kvotemængde vil blive udnyttet. Der er derfor alene tale om en tidsmæssig forskydning i udledningen. Det er i øvrigt økonomisk hensigtsmæssigt, at reduktionerne fordeles tidsmæssigt, hvor de har mindst negativ samfundsøkonomisk effekt, og forskydningen har ikke nogen væsentlig indflydelse på stabiliseringen af drivhusgasser i atmosfæren¹².

Nedenfor er nøjere gennemgået, hvordan kvotesystemet virker. Som det fremgår, har kvotesystemet effekt, også selv om de aktuelle udledninger er lavere end kvoteloftet.

Ensidige reduktioner uden for kvotesektoren kan tilsvarende medføre lækage i form af udledninger i andre lande via prisme mekanismen. Lavere forbrug af f.eks. benzin i Danmark vil have en negativ effekt på benzinprisen og derigennem lede til større udledninger i andre lande. Det bidrager altså til at gøre offeromkostningen ved vedvarende energi og energibesparelser større i andre lande (der vil dog også være en negativ effekt på olieproduktionen af lavere benzinpris, så der er ikke 100 pct. lækage).

De Økonomiske Råds formandskab¹³ har anbefalet, at Danmark ikke gennemfører ensidige reduktioner ud over vore EU-forpligtelser, og at merreduktionerne finder sted uden for kvotesektoren, hvis politikerne alligevel beslutter at gå videre end forpligtelserne. Det er velbegrundet på baggrund af den fuldstændige lækage i kvotesystemet og den muligvis mindre lækage uden for kvotesystemet. Konklusionen bør dog kvalificeres i lyset af, at det er væsentligt dyrere at reducere udledningerne uden for kvotesektoren end inden for¹⁴.

Men 40 pct.-målet kan ikke nås uden samfundsøkonomiske omkostninger

Der vil under alle omstændigheder være en samfundsøkonomisk omkostning ved et bindende 40 pct.-mål, medmindre målet vil vise sig at blive opfyldt af sig selv uden nye virkemidler. Der kan i princippet godt peges på virkemidler, som i visse tilfælde endda medfører en isoleret samfundsøkonomisk gevinst (udover værdien af et eventuelt fald i den globale drivhusgasudledning). Men disse virkemidler kan anvendes, uanset om 40 pct.-målet effektueres eller ej. At disse virkemidler ikke allerede er taget i anvendelse, skyldes politiske hensyn, som ikke ændrer sig, fordi der opstilles en bestemt målsætning.

Den samfundsøkonomiske omkostning ved en skærpet målsætning afhænger derfor af de marginale samfundsøkonomiske omkostninger ved yderligere reduktioner. Der er ikke gratis reduktioner til rådighed. Den nuværende reduktion i drivhusgasudledningen kan godt gennemføres til lavere samfundsøkonomiske omkostninger end i dag, men det er som sagt uafhængigt af, om målsætningen skærpes eller ej i forhold til den nuværende prognose for udledningen i 2020. Samtidig er det selvsagt muligt at kombinere en mere omkostningseffektiv energipolitik med en yderligere reduktion i de samlede udledninger.

Med denne centrale pointe in mente kan der peges på en række virkemidler, som må forventes at reducere udledningen med 2 mio. ton CO₂e Af tabel 2 fremgår forskellige veje at gå..

¹² [Klimarådets](#) påpegnelse af, at kvoteopkøb ikke nødvendigvis vil påvirke udledningerne på kort sigt er derfor ikke en alvorlig indvending mod systemet.

¹³ De Økonomiske Råds Formandskab (2014, kap. I): "[Økonomi og Miljø](#)"

¹⁴ De samfundsøkonomisk billigste reduktionsomkostninger inden for kvotesektoren svarer til kvoteprisen (p.t. godt 60 kr./ton), mens de dyreste uden for kvotesektoren er på 3.988 kr/ton.

Tabel 2. Samfundsøkonomiske omkostninger ved virkemidler der giver en CO₂-reduktion på 2 mio. ton

Virkemidler	Samfundsøkonomisk omkostning mio.kr.
Marginal forhøjelse af afgifter mv. på CO ₂ *)	2.352
Ensartet skyggepris på CO ₂ på 1.300 kr./ton*)	-7.480
Opkøb og destruktion af CO ₂ -kvoter*)	80-240
ENS Virkemiddelpakke I (vindenergi, affald, miljø)**)	1.500
ENS Virkemiddelpakke II (landbrug og vindenergi)**)	-96
KR Ikke-landbrugspakke***)	149
KR Omkostningsminimeringspakke***)	-1.106

Kilde: *) Beregnet på grundlag af hhv. lav- og højprisscenariet for CO₂-kvoter (40-120 kr./ton) i Energistyrelsens [kvoteprisfremskrivning](#)
 **) Egne beregninger, jf. metoden i [Brøns-Petersen \(2014\)](#), men ved et permanent fald i fossil energipris på 20 pct.
 ***) Pakkerne er baseret på S-R-SF-regeringens [virkemiddelkatalog](#) og udvalgt af [Energistyrelsen](#)

Der er tale om følgende tiltag:

- 1. Marginal forhøjelse af alle afgifter mv. på CO₂.** Hvis målet skal opnås uden at ændre den nuværende afgiftsstruktur, kan det ske ved en marginal forhøjelse af alle afgifter mv. Det medfører yderligere store samfundsøkonomiske meromkostninger, svarende til 2,4 mia.kr. om året. Belastningen er opgjort som samfundsøkonomisk tab (dvs. efter tilbageføring af statens merprovenu). Afgiftsforhøjelsen omfatter alle afgifter og rammer derfor både husholdninger og erhverv.
- 2. Ensartet skyggepris på CO₂.** Afgiftssystemet kan omlægges, så det samfundsøkonomiske tab minimeres for en given udledningmængde. Det er således muligt at nedbringe den nuværende samfundsøkonomiske omkostning med en fjerdedel ved at indføre en ensartet skyggepris. Det er tilsvarende muligt med en ensartet skyggepris at reducere den nuværende udledning med 4 mio. ton CO₂e ved til gengæld at fastholde den samfundsøkonomiske omkostning. Omlægningen til en ensartet afgift kan imidlertid også indrettes, så den medfører en reduktion i den samlede udledning på 2 mio. ton CO₂e. Den meget store samfundsøkonomiske omkostning ved de uens skyggepriser i dag betyder, at der selv ved en begrænsning af udledningen med 2 mio. ton vil være en samfundsøkonomisk gevinst på 7,5 mia.kr. Der vil dog samtidig være en markant forøgelse af produktionserhvervenes omkostninger på 8,1 mia.kr. Det skyldes, at produktionserhvervene i dag betaler en væsentligt lavere skyggepris end gennemsnittet, mens husholdningerne betaler væsentligt mere og serviceerhvervene tæt på gennemsnittet.
- 3. Opkøb og destruktion af CO₂-kvoter.** Der er, som nævnt, en bestemt kvotemængde til rådighed i EU's kvotesystem. Hvis en kvote destrueres, vil udledningen af drivhusgas blive reduceret tilsvarende. Kvotesystemet har samtidig den egenskab, at det realiserer de generelt samfundsøkonomisk billigste reduktioner på tværs af anvendelser, sektorer og lande inden for EU (der kan dog være enkelte ikke-ETS-reduktioner, som i begrænset omfang kan opnås til lavere samfundsøkonomisk omkostning). Kvotepriisen er i øjeblikket 60 kr. per ton mod en gennemsnitlig reduktionsomkostning på 1.176 kr. for øvrige nationale klima-tiltag. Energistyrelsen (2015)¹⁵ forventer, at kvotepriisen i 2020 vil stige til 80 kr./ton (med henholdsvis 40 og 120 kr. ton som lav- og højprisscenarier). Der opnås således en gennemsnitsbesparelse i reduktionsomkostningerne på ca. 1.000 kr per ton ved at anvende kvotesystemet frem for den eksisterende afgiftsstruktur til at reducere de danske udledninger med. En næsten tilsvarende lav omkostning vil være forbundet

¹⁵ Energistyrelsen [Op.cit.](#)

med en marginal afgift på de dele af industrien, som kun betaler kvoteprisen i dag (primært cementindustri). Der vil imidlertid ikke være nogen direkte erhvervsbelastning forbundet med kvotekøb. Den samlede omkostning ved at anvende kvotesystemet vil andrage 80-240 mio. kr. om året¹⁶.

4. **Køb af udledningsrettigheder uden for kvotesystemet.** Det er i princippet muligt for EU-landene at handle med ikke-udnyttede udledninger uden for kvotesystemet på samme måde, som det er for virksomhederne inden for kvotesystemet. Handlen uden for kvotesystemet er imidlertid ikke kommet i gang, men Danmark kan tage initiativ til sådanne handler. Der vil formentlig være betydelige samfundsøkonomiske gevinster ved at erstatte danske udledninger med ikke-ETS-udledninger i andre EU-lande, fordi skyggepriserne i Danmark er meget høje for CO₂ til energiformål i ikke-kvotesektoren¹⁷. Danmark er desuden ifølge S. De Cara & P. Jayet (2011)¹⁸ det EU-land, som har de suverænt højeste marginale reduktionsomkostninger i landbruget og derfor størst forholdsmæssig gevinst ved at købe udledningsrettigheder fra andre EU-lande¹⁹.
5. **Pakker af konkrete virkemidler fra S-RV-SF-regeringens virkemiddelkatalog.** Som nævnt indeholder kataloget en lang række konkrete virkemidler, der tilsammen har et reduktionspotentiale på 8 mio. ton CO₂e. Der kan ud fra dette katalog sammensættes konkrete pakker blandt de samfundsøkonomisk billigste virkemidler med en samlet effekt på 2 mio. ton. Energistyrelsen (2015) og Klimarådet (2015) har hver fremlagt to sådanne pakker. To af pakkerne (ENS II og KR omkostningsminimeringspakken) er taget fra den billigste ende og indebærer umiddelbart et samfundsøkonomisk overskud, som dog i dominerende grad kan henføres til, at der er forudsat betydelige miljøøkonomiske skyggepriser ved landbrugstiltag, der ud over mindre drivhusgasudledning også reducerer kvælstofsudvaskningen og ammoniakudledningen. Hertil kommer, at Klimarådets pakker indeholder en mindre reduktion af forvridningen af afgifterne (ved at indføre ensartet energiafgift på elvarmepumper og andre fossile brændsler til opvarmning). I modsætning til ved en ensartet skyggepris på al drivhusgasudledning fra energiproduktion er der således kun tale om at reducere én forvridning i KR's pakker. I begge pakker med samfundsøkonomisk overskud er der tale om en betydelig erhvervsbelastning af landbruget. I de to ikke-landbrugspakker fra Energistyrelsen og Klimarådet er der en samfundsøkonomisk omkostning på 150 og 1.500 mio. kr. Begge pakker indebærer øget belastning af erhvervene.

Der er under alle omstændigheder gode grunde til at nedbringe de samfundsøkonomiske omkostninger ved klima- og energipolitikken. Det kan i varierende grad opnås ved de netop skitserede redskaber. Fælles for dem er imidlertid, at yderligere reduktioner vil være væsentligt dyrere, fordi de marginale reduktionsomkostninger er hastigt stigende. Nye reduktioner hænger så at sige højere og højere på træet. F.eks. vokser Virkemiddelkatalogets marginalomkostninger til 4.500 kr. ved 8 mio. ton, jf. figur 2. Tilsvarende vil potentialet for en mere samfundsøkonomisk hensigtsmæssig afgiftsstruktur selvsagt ikke række længere, end at den bedst mulige er opnået - herefter vil yderligere reduktioner medføre reduktionsomkostninger svarende til den nye fælles afgift.

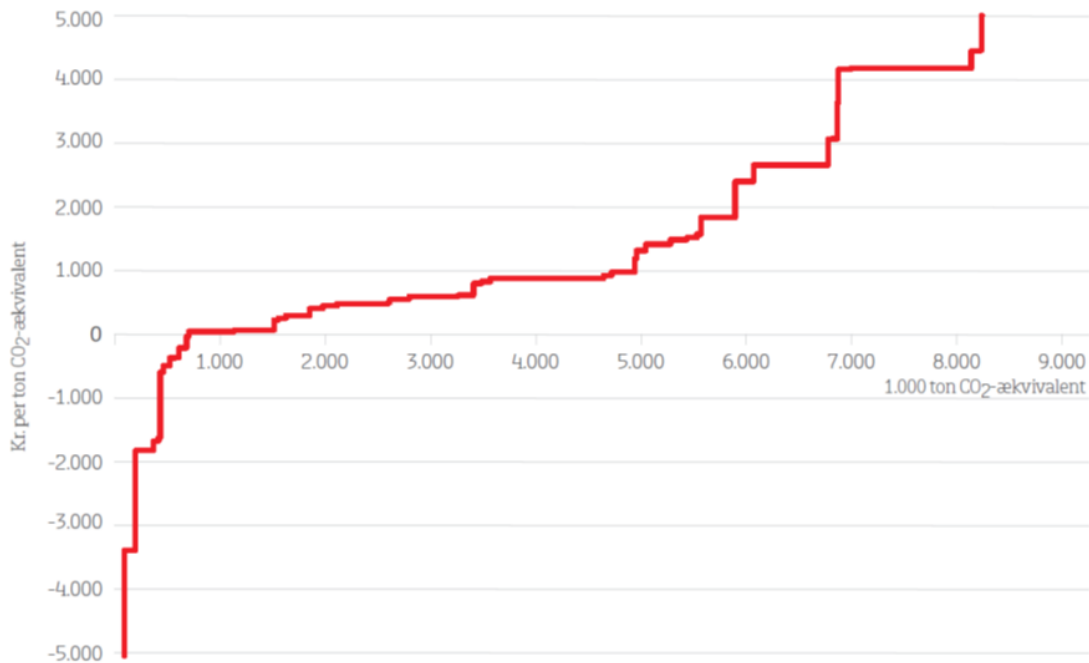
¹⁶ svarende til 90-265 mio. kr., hvis det finansieres med højere bundskat

¹⁷ De gennemsnitlige reduktionsomkostninger for CO₂ til energi i ETS-sektoren er 775 kr./ton mod 1476 kr./ton i ikke-ETS til energi, herunder transportsektoren med de suverænt højeste reduktionsomkostninger.

¹⁸ S. De Cara & Jayet, J. (2011). "[Marginal abatement costs of greenhouse gas emissions from European agriculture, cost effectiveness, and the EU non-ETS burden sharing agreement.](#)" Ecological Economics, Elsevier, vol. 70(9), pages 1680-1690, July.

¹⁹ De fælles marginale reduktionsomkostninger i EU estimeres til 240-316 kr/ton ved adgang til handel mellem landbrug med reduktionsforpligtelser (ved hhv. faldende og konstant udledningstrend frem mod 2020). Uden handel estimeres de danske reduktionsomkostninger til 1.567-1.845 kr/ton i dansk landbrug. Der er ikke indregnet eventuelle eksterne miljøgevinster.

Figur 2. Marginale reduktionsomkostninger i klimaplanen Virkemiddelkatalog



Figur 15. Potentialekurve med marginale reduktionsomkostninger

Kilde: Fotografisk gengivelse fra [Klimaplanen](#)

Negativ effekt på beskæftigelsen

Klimaaftalens krav om, at ”klimainsatsen ikke skal koste, men skal skabe job” er ikke nærmere præciseret i klimaloven eller andre steder. Det må dog lægges til grund, at der henvises til den samlede nettobeskæftigelse og ikke blot beskæftigelsen i udvalgte erhverv, f.eks. produktion af udstyr til fremstilling af vedvarende energi²⁰. Det er selvsagt ikke vanskeligt at øge beskæftigelsen i enkelte erhverv. Udfordringen er at undgå, at omkostningerne fra andre erhverv ikke overstiger gevinsten i de begunstigede virksomheder.

Der er foretaget flere modelberegninger af de beskæftigelsesmæssige konsekvenser af grøn omstilling: Finansministeriet (2012)²¹, DØRS (2014)²² og Klimarådet (2015)²³. Trods forskelle i de omstillinger, der er regnet på, og på den umiddelbare udlægning, peger de essentielt set i samme retning:

Den varige eller langsigtede beskæftigelseeffekt er negativ og fremkommer via et lavere arbejdsudbud. Arbejdsudbuddet reduceres som følge af lavere afkast af en ekstra indsats i form af mindre disponibel realløn. I Finansministeriets beregning af konsekvenserne af energiforliget estimeres det langsigtede fald i beskæftigelsen til 1.300 personer.

Når beskæftigelseeffekterne beregnes i makroøkonomiske modeller som ADAM, er der et langsigtet fald i efterspørgslen efter arbejdskraft som følge af lavere arbejdskraftsproduktivitet. Det giver sig imidlertid på langt sigt ikke udslag i lavere beskæftigelse via efterspørgselssiden, men i en lavere løn. Lavere løn modvirker effekten på efterspørgslen efter arbejdskraft, men fører som sagt til lavere arbejdsudbud.

²⁰ Den nuværende minister har i Folketings svar (EKF til den daværende miljøminister) dog end ikke kunnet afklare, om der er tale om nettobeskæftigelsen <http://www.ft.dk/samling/20142/almde/efk/spm/79/svar/1269954/1555707.pdf>

²¹ ”Beskæftigelsesvirkninger af en energiaftale”. Notat af 13. marts

²² ”Økonomi og Miljø”

²³ ”Omstilling med omtanke”

På kortere sigt kan modelberegninger vise endog betydelige udsving i beskæftigelsen. I Klimarådets beregninger af konsekvenserne af de nævnte "pakker" er der initialt en stigning i beskæftigelsen (på op til 1-3.000 personer), som afløses af et fald (på op til 1-2.000 personer netto), indtil effekten klinger af. I DØRS' beregning er der et initialt fald (på 5.000 personer), som gradvis klinger af, mens Finansministeriets beregning indebærer en initial stigning (på knap 8.000 personer), som ligeledes klinger af. Forklaringen på disse kortsigtede udsving er, at makromodeller typisk har indbyggede trægheder i tilpasningen på navnlig arbejdsmarkedet og ikke hænger sammen med grundlæggende effekter af omstillingen. De fleste politikændringer - f.eks. fuldt finansierede offentlige investeringer - vil være forbundet med sådan kortsigtsdynamik i makroøkonomiske modelberegninger. Hvis den økonomiske politik i udgangssituationen er tilpasset konjunktursituationen, er der ingen selvstændige kortsigtsbegrundelser for en sådan politik, ligesom man ved tilrettelæggelsen af den økonomiske politik ikke ukritisk benytter sig af modelgenereret kortsigtsdynamik.

Det betyder samlet, at de langsigtede beskæftigelseseffekter af klima- og energipolitikken er relativt beskedne, fordi de er betingede af strukturforhold på arbejdsmarkedet, hvorimod der er en vedvarende, mærkbar forringelse af velstanden, når faldet i efterspørgslen efter arbejdskraft har omsat sig i lavere lønniveau.

Det anføres til tider, at den grønne omstilling vil kunne medføre en velstandsgevinst som følge af øget afkast fra industrien i denne sektor. For at vurdere det samfundsøkonomiske afkast er det imidlertid nødvendigt at modregne omkostningerne i form af skatter og højere energipriser mv. for resten af økonomien. Det vil normalt ikke være forbundet med en samfundsøkonomisk gevinst at yde subsidier til bestemte erhverv, fordi det vil gå til investeringer, som ligger udover, hvad er rentabelt for investorerne. Der kræves således meget specielle forhold i en industri, hvor afkastet af en marginal investering ikke tilfalder investorerne, men "spilder over" til andre virksomheder i en "klynge". Under disse omstændigheder kræver det dog meget præcis viden om overspildseffekten for at realisere en sådan gevinst²⁴. Det er også nødvendigt at vide, hvem gevinsten fra overspildet tilfalder. Gevinster, som primært tilfalder ejerne i de øvrige virksomheder, vil ofte tilfalde borgere i andre lande.

Der er imidlertid ikke undersøgelser, som peger på en ekstraordinær overspildseffekt i den grønne industri. Tværtimod peger DØRS (2011, kapitel 2)²⁵ på, at effekten er mindre end i resten af industrien og afviser på den baggrund et industripolitisk rationale for subsidier til grøn energi.

Det har endelig været anført, at der kan være "first mover"-gevinster ved at udvikle nye vedvarende teknologi, som vil blive efterspurgt globalt ved omstilling fra fossile energikilder. I det omfang, der er sådanne fordele, giver det imidlertid allerede de private investorer incitament til at investere i sådanne teknologier. Yderligere investeringer som følge af offentlige subsidier vil ligge ud over dette rentable niveau. Ved meget store, systematiske "first mover-gevinster" var der grund til at forvente, at energiomstillingen ville komme af sig selv, og problemerne knyttet til global opvarmning derfor uvæsentlige. Problemet er snarere, at der er "first mover"-ulemper ved at udvikle ny vedvarende energiteknologi, således som det ofte er tilfældet. Det er sådanne ulemper, patentsystemet søger at imødegå ved at beskytte en monopolprofit til udvikleren af ny teknologi.

En risiko ved subsidiering og navnlig ved specifikke og ikke-teknologineutrale subsidier er samfundsøkonomiske tab som følge af "rent seeking" - det vil bl.a. sige lobbyaktiviteter fra virksomhederne for at få del i subsidierne.

Der er derfor forventelige samfundsøkonomiske omkostninger, herunder i form af lavere beskæftigelse forbundet med grøn omstilling. Omstillingen bør derfor ikke gennemføres af hensyn til vækst og beskæftigelse.

²⁴ Klyngeeffekter taler i øvrigt ikke entydigt for subsidier, idet der også kan være et teoretisk argument for en ekstraordinær beskatning. Beskatning kan således medføre en bytteforholdsforbedring, som øger værdien af grøn eksport så meget, at skatteindtægten overstiger tabet for erhvervet. Men det skal understreges, at det er teoretisk spekulation, og at der bør løftes en meget stor og konkret bevisbyrde for at fravige neutrale rammevilkår - på samme måde, som rene spekulative effekter omkring overspild ikke er tilstrækkelig basis for at yde subsidier.

²⁵ De Økonomiske Råds Sekretariat (2011): "Miljø og Økonomi". Det anføres således bl.a. "Analysen tyder ikke på, at der er større spillover-effekter af energiforskning. Faktisk synes det modsatte at være gældende. Der er således tegn på, at spillover-effekten af energiforskning ligefrem er lavere end effekten af virksomhedernes øvrige forskning. I så fald kan den øgede støtte til privat energiforskning føre til et lavere samfundsøkonomisk afkast af de investerede midler."

Kvotesystemet fungerer, men kan og bør styrkes

En generel ensartet pris er den samfundsøkonomisk billigste måde at nedbringe udledningen af drivhusgasser på. Det sikrer, at de mindst værdifulde udledninger reduceres først (fordi værdien ikke står mål med prisen) på tværs af anvendelser, sektorer og af henholdsvis energibesparelser og øget udbud af vedvarende energi. En ensartet pris kan i princippet både opnås ved en generel afgift eller ved et kvotesystem. Ved en afgift bestemmer myndighederne prisen, mens reduktionsmængden bestemmes af markedet. For et kvotesystem gælder omvendt, at de maksimale udledninger er givet, mens prisen giver sig selv.

I EU er det mest effektive redskab kvotesystemet. Systemet har dog været kritiseret for manglende effektivitet og for den forholdsvis lave kvotepris. Kritikken er på en række punkter ikke berettiget, men der kan være grund til at styrke og udvide systemet. Danmark vil næppe kunne yde noget vigtigere bidrag i klimapolitikken end at medvirke til en sådan forbedring.

I et særskilt notat er gennemgået en række centrale resultater om kvotesystemet. Det gælder følgende konklusioner:

1. **En højere kvotepris kræver lavere udbud af kvoter, ikke mindre efterspørgsel.** Tiltag, som reducerer efterspørgslen efter kvoter - så som udbygning af vedvarende elproduktion til erstatning for fossil el inden for kvotesektoren - reducerer efterspørgslen, men ikke udledningerne, som er givet ved den samlede kvotemængde. Kvoter, som f.eks. ikke anvendes i elsektoren, vil blive anvendt i andre sektorer, ligesom kvoter ikke anvendt i Danmark vil blive anvendt i andre EU-lande. Derimod vil opkøb og destruktion af en kvote reducere udledningerne tilsvarende.
2. **Kvotesystemet er effektivt, så længe kvoteprisen er større end nul.** Det har været indvendt mod kvotesystemet, at det ikke binder på tidspunkter som i øjeblikket, hvor de samlede udledninger er mindre end kvotemængden. Således er udledningerne i EU inden for kvotesektoren lavere end de tilladte mængder i kvotesystemet. Kvoteprisen er imidlertid ikke faldet til nul. Det skyldes, at ikke anvendte kvoter kan gemmes til senere. En positiv pris er udtryk for en forventning om, at udledningerne igen vil nå loftet. En reduktion i kvotemængden ved opkøb og destruktion vil gøre loftet mindre og derfor også reducere udledningerne. Adgangen til at overføre kvoter til senere er en hensigtsmæssig egenskab ved systemet og påvirker ikke de endelige klimaforandringer, men alene tidspunktet for udledningerne.
3. **Kvotesystemet reducerer også udledningerne på kort sigt, selv når udledningerne er lavere end den tilladte kvotemængde.** Så længe kvoter har en positiv pris, udgør den en omkostning ved at udlede drivhusgasser, selv om de aktuelle udledninger er lavere end den tilladte mængde. I fravær af kvotesystemet ville omkostningen have været lavere og udledningerne højere.
4. **Kvoteprisen er lav på grund af konjunkturerne og lave forventninger til EU's fremtidige klimapolitik.** Kvoteprisen kan på kort sigt blive højere end det langsigtede niveau, hvis der er flaskehalse som følge af høj økonomisk aktivitet. Ellers vil prisen blive fastsat ud fra den forventede fremtidige spotpris, som afhænger af fremtidig kvotemængde og -efterspørgsel. Den økonomiske aktivitet har været forholdsvis lav siden finans- og gældskrisens udbrud, og der er derfor ikke aktuelle flaskehalse til at drive den kortsigtede spotpris i vejret. Derfor afspejler prisen det langsigtede niveau, som igen er bestemt af forventningerne til EU's klimapolitik. Den lave pris er altså ikke årsagen til, at EU's klimapolitik ikke fungerer hensigtsmæssigt. Det er tværtimod de lave forventninger til EU's handlekraft og ambitionsniveau, som er årsag til kvoteprisen.
5. **Kvoteprisen indeholder derfor vigtig information om udsigterne for EU's politik.** Forventningsmarkeder har demonstreret en betydelig forudsigelsesevne, fordi det har direkte økonomiske konsekvenser for investorerne at foretage fejl. Det sandsynlige reduktionstempo i EU er af vigtig betydning for omkostningerne ved den danske energipolitik. Klimarådet (2015)²⁶ har eksempelvis anført, at det kan tale for en forceret dansk omstilling, hvis der kommer et bindende krav svarende til fossilfri energi i 2050. Som rådet også påpeger, er der omkostninger ved at

²⁶ Klimarådet (2015) op.cit.

forcere udviklingen nu, hvis der er udsigt til, at VE-teknologi bliver billigere på længere sigt. Der er altså tale om en klassisk trade-off-problematik, hvor kvoteprisen spiller en vigtig rolle som signal. Den lave pris taler imod at forcere udviklingen, fordi en lav pris er konsistent med en lav sandsynlighed for et bindende 2050-mål om fossilfrihed eller - såfremt sandsynligheden er høj - med et betydeligt teknologispring for VE. Rådet har dog valgt den noget særprægede fortolkning på den ene side at tage udgangspunkt i, at der kommer et bindende EU-mål om fossilfri energi i 2050 (fordi man føler sig bundet af sit mandat i klimaloven til at forudsætte dette) og på den anden side, at der ikke er tilstrækkelig handlekraft i EU til at få reduceret kvotemængderne væsentligt frem mod 2050 (som kvoteprisen i øjeblikket indikerer). De to præmisser er uhyre vanskelige at forene, men det anføres, at EU eventuelt vil søge at opnå 2050-målet med andre redskaber end kvotesystemet, så som direkte subsidier. I så fald er der imidlertid yderligere grund til at anbefale en styrkelse af kvotesystemet, som er det mest omkostningseffektive redskab til at nå dette mål.

Tiltag, der kan styrke kvotesystemet.

Kvotesystemets evne til at reducere udledningen af drivhusgas afhænger grundlæggende af de fastsatte mængder. Det centrale spørgsmål for såvel EU's ambitionsniveau og udviklingen i udledningerne er derfor den fastsatte mængde, senest når systemet revideres i 2020.

Desuden bør samspillet mellem ikke-kvote- og kvotesektoren styrkes. Først og fremmest bør flest mulige udledninger placeres direkte i kvotesystemet. Transportsektoren er en oplagt kandidat til at indgå. Der kan derimod være vanskeligheder med at få udledninger med, som ikke kan måles direkte, f.eks. fra landbrugsbedrifter. Der bør dog indføres fri adgang for landene til at indfri reduktionskravene uden for kvotesektoren med kvoter. Det vil udjævne den betydelige forskel mellem de høje reduktionsomkostninger uden for kvotesektoren og de lavere omkostninger inden for kvotesektoren.

Det aftalte, men ikke iværksatte marked for EU-landene til at handle med reduktionsforpligtelser uden for kvotesektoren bør etableres hurtigst muligt. Det er navnlig i dansk interesse, fordi Danmark har meget høje ikke-ETS-reduktionsomkostninger.

Et land, der vælger at opstille mål, som går videre end dets EU-mål, bør gennemføre dem ved at opkøbe og destruere kvoter. Såfremt der alligevel ønskes at yde støtte til vedvarende energi, bør det ske teknologineutralt og markedsbaseret. Eksempler på en sådan tilgang er det norsk-svenske certifikatmarked for VE-el og den britiske minimumsafgift på CO₂.