

KAPITEL III

AFGIFTSSTRUKTUR OG KLIMAMÅL

III.1 Indledning

**Nogle
energiafgifter
virker ikke
velbegrundede**

Dansk energi- og klimapolitik indeholder nogle vigtige målsætninger, som blandt andet er afledt af EU's energi- og klimapolitik. Disse målsætninger påvirker systemet af energi- og transportrelaterede afgifter. Det er imidlertid ikke alle dele af dette afgiftssystem, der virker velbegrundede. I dette kapitel analyseres mulighederne for at omlægge afgiftssystemet, så det bedre understøtter Danmarks målsætninger og forpligtelser på energi- og CO₂-området.

CO₂-mål

Et dominerende tema i EU's og dermed Danmarks energi-politik er hensynet til at reducere udledninger af drivhusgasser, først og fremmest CO₂. Udledningen af CO₂ i Danmark er opdelt i udledninger fra den kvoteomfattede og den ikke-kvoteomfattede sektor. Danmark har forpligtet sig til at reducere drivhusgasudledningen i den ikke-kvoteomfattede sektor med 20 pct. i 2020 i forhold til 2005. Målet kan bl.a. opfyldes ved at købe udledningsrettigheder i udlandet.

**Fokus på det
nationale ansvar**

I dette kapitel ses på den del af politikområdet, som ligger uden for EU's CO₂-kvotesystem, og hvor der gælder nationale målsætninger for reduktion af drivhusgasudledningen. Der fokuseres på samspillet mellem energi- og CO₂-reguleringen samt reguleringen af landbrugets drivhusgasudledninger. Betydningen af forskellige omlægninger af afgifterne og selvpålagte restriktioner på mulighederne for at købe CO₂-reduktioner i andre EU-lande analyseres. De betragtede afgiftsomlægninger analyseres under et kriterium om provenuneutralitet og belyser konsekvenserne for energiforbrug, CO₂-udledninger og samfundsmæssige omkostninger.

Kapitlet er færdigredigeret den 7.februar 2011

Beregningsmetode Beregningerne tager udgangspunkt i energifremskrivningen, som blev præsenteret i De Økonomiske Råd (2010), hvor energiefterspørgslen er fremskrevet til 2025. For at kunne vurdere virkningen af forskellige afgiftsændringer i forhold til niveauet for energiforbrug i energifremskrivningen opstilles der i kapitlet en partiel model, hvor forbruget af forskellige energityper afhænger af priserne på såvel den pågældende energitype som forskellige alternative former for energiforbrug.

Indhold i kapitlet Nedenfor som afslutning på dette indledende afsnit gennemgås nogle grundlæggende økonomiske principper, der vil gælde for et fornuftigt indrettet afgiftssystem på energiområdet. Gennemgangen af disse principper beskriver samtidig den tankegang og de beregninger, der præsenteres senere i kapitlet. I næste afsnit gennemgås forskellige energi- og transportrelaterede afgifter og deres betydning for finansiering af de offentlige udgifter i Danmark. Derefter følger i afsnit III.3 en beskrivelse af forudsætninger og metode for de regneeksempler, som præsenteres i afsnit III.4. Regneeksemplerne viser konsekvenserne som følge af bl.a. ændringer i energi- og transportbeskatningen under en række forskellige forudsætninger. Afsnit III.5 konkluderer og fremlægger anbefalinger om afgiftsomlægninger.

Grundlæggende økonomiske principper for afgifter på energiområdet

Analyser af omlægninger af energiafgifter

I dette kapitel præsenteres analyser af forskellige omlægninger af energi-, CO₂- og transportrelaterede afgifter. Afgifter kan have tre primære formål: adfærdsregulering, tilvejebringelse af provenu og omfordeling. I dette kapitel berøres omfordelingen ikke, idet dette hensyn bedst varetages af det mere generelle overførsels- og skattesystem. Afgrænsningen mellem de to øvrige formål spiller derimod en væsentlig rolle i kapitlet, idet de er afgørende for, hvordan forskellige former for energiforbrug bør beskattes. Hvis formålet med en afgift er adfærdsregulering, dvs. regulering af en ekstern effekt (en eksternalitet), skal afgiften lægges så tæt på eksternaliteten som muligt, og dens niveau skal afspejle eksternalitetens størrelse. Dermed fås en mere korrekt prissætning. Hvis afgiften derimod ikke er begrun-

det i noget ønske om adfærdsændringer, men udelukkende pålægges for at opkræve et provenu til det offentlige, bør den helst lægges på endeligt forbrug. Hermed undgår man forvridninger i virksomhedernes inputsammensætning og minimerer forvridningerne i sammensætningen af forbruget.

CO₂-udledning er en vigtig global ekstern effekt

I forbindelse med energiområdet mv. kan det diskuteres, hvilke eksterne effekter der er til stede, som det er relevant at korrigere for via afgifter eller subsidier. En vigtig eksternalitet er her CO₂-udledningen, som bidrager til det globale klimaproblem. Danmark har over for EU forpligtet sig til at medvirke til at nedbringe udledningerne. Dette sker automatisk i kvotesektoren ved hjælp af EU's kvotesystem. I den ikke-kvotebelagte sektor bør udledninger af CO₂-ækvivalenter tilsvarende afgiftsbelægges med en sats, der svarer til omkostningen ved den eksterne effekt.

Gensidig fordel ved handel med udledningsrettigheder

Også i ikke-kvotesektoren er der åbnet mulighed for at handle udledningsrettigheder internationalt. Omkostningen ved den eksterne effekt i denne sektor kan derfor opgøres som pris på at købe sådanne udledningsrettigheder i udlandet. Det vil være til gensidig fordel for både Danmark og de udenlandske handelspartnere at udnytte sådanne handelsmuligheder. Når omkostningerne ved at foretage yderligere indenlandske reduktioner er højere end prisen på at købe udledningsrettigheder, kan et land få en samfundsmæssig gevinst ved at købe i udlandet i stedet. Hvis omkostningerne ved indenlandske reduktioner omvendt er mindre end prisen på udledningsrettighederne, vil det være en fordel for landet at kunne sælge disse rettigheder.

Danmark har forpligtelser med hensyn til vedvarende energi

Også på området vedvarende energi har Danmark forpligtet sig internationalt. EU's energi- og klimastrategi indebærer et krav til Danmark om, at den vedvarende energi i 2020 skal udgøre mindst 30 pct. af det samlede energiforbrug. Opfyldes forpligtelsen ikke automatisk, vil det derfor være hensigtsmæssigt at stimulere produktionen af vedvarende energi, eksempelvis ved hjælp af tilskud.

Luftforurening og vejtrafik

Der er også en række mere lokale luftforureningsproblemer tilknyttet forskellige former for energiforbrug, blandt andet udledninger af svovl, NO_x og partikler. Alle disse eksempler

har negative eksterne effekter, der bør korrigeres ved hjælp af passende grønne afgifter. Det samme gælder for forskellige eksternaliteter forbundet med vejtrafik i form af trængsel, trafikulykker, trafikstøj og slid på infrastrukturen.

**Svært at se
fornuftigt
argument for
energibesparelser
som sådan**

Forsyningssikkerhed fremføres somme tider som en selvstændig målsætning, som kan opfattes som en ekstern effekt. Det er en politisk vurdering, hvor vigtig en sådan målsætning er. I det omfang man opfatter det som berettiget at afholde samfundsmæssige omkostninger for at opnå større forsyningssikkerhed, bør man eksempelvis snarere lægge afgifter på særligt usikre resurser. Derimod er det ikke noget berettiget argument for at beskutte energi generelt, uanset dennes oprindelse. I det hele taget er det svært at se, at energiforbrug som sådan skulle være forbundet med nogle negative eksterne effekter ud over de ovenfor nævnte, som muligvis er relaterede til energiforbrug, men som alle bør modvirkes ved en afgift så direkte på problemet som muligt. Det kan eksempelvis ske ved en afgift på CO₂-indholdet snarere end på energiindholdet i de fossile brændsler.

**Her ses kun på
omlægninger inden
for energiafgifter
mv.**

I dette kapitel betragtes CO₂-afgifter altså som velbegrundede med henvisning til den eksterne effekt, som klimaproblemerne udgør. På samme måde opfattes de eksisterende afgifter på benzin og diesel her som motiverede ud fra de ovenfor nævnte eksternaliteter ved vejtrafik. Energiafgifter (inklusive elafgifter, energispareafgift og PSO-tarif) betragtes imidlertid i dette kapitel som rent provenumæssigt begrundede. Som nævnt indledningsvis er sådanne specifikke afgifter, der ikke er begrundet i en ekstern effekt, mindre hensigtsmæssige end bredere funderede skatter som moms eller arbejdsmarkedsbidrag. I kapitlet er det dog valgt kun at se på omlægninger inden for energi- og transportområdet. Denne selvpålagte restriktion skyldes, at en større omlægning ville indebære en generel skattereform og dermed burde baseres på en analyse af hele det samlede skattesystem, hvilket ligger uden for kapitlets rammer.

Modstridende hensyn til energiafgifter på erhverv

En særlig problemstilling drejer sig om, hvorvidt erhverv skal friholdes fra sådanne forvridende energiafgifter, som dermed kun vil blive pålagt privat forbrug, givet at man vil opkræve et bestemt provenu fra energiafgifter overhovedet. Som tidligere nævnt er det et grundlæggende resultat fra skatteteori, at forvridende skatter, som blot har til formål at skaffe et provenu, fortrinsvis bør opkræves som en bred skat på endelig anvendelse. Det betyder imidlertid ikke, at det samme princip automatisk gælder i en situation, hvor man på forhånd har begrænset sig til kun at ville beskatte en ret specifik vare (energi). Her gør to modstridende hensyn sig gældende.

Dobbelt forvridning ved beskatning af virksomheders energiforbrug

På den ene side er der en dobbelt forvridning ved beskatning af virksomheders input. En sådan skat medfører for det første, at virksomheden vil ændre sin inputsammensætning hen imod mindre beskattede varer, hvilket i sig selv forvrider. For det andet vil påvirkningen af virksomhedens omkostninger sætte sig i outputpriserne, så også den endelige anvendelse forvrides. Afgifter, som bliver pålagt virksomhedens output (og dermed det endelige forbrug), vil også medføre sidstnævnte form for forvridning, men ikke den førstnævnte.

Bred skattebase giver mindre forvridninger

På den anden side er det for et givet provenu forbundet med de laveste forvridninger at opkræve skatten på en så bred base som muligt. Det betyder nemlig, at skattesatsen skal være tilsvarende lavere, og forvridningerne stiger mere end proportionalt med skattesatsens størrelse for et givet provenu. At friholde virksomhederne for afgifter vil medføre, at afgifterne på forbrugerne skal give et tilsvarende større provenu, hvilket kan medføre meget store forvridninger her. Det sidste hensyn taler for, at virksomheder ikke bør friholdes helt fra provenubegrundede afgifter på deres input, mens det første hensyn taler for, at disse afgifter bør være lavere end tilsvarende afgifter på forbrugerne. Igen bør det nævnes, at dette ræsonnement hviler på en forudsætning om, at man overhovedet vil opkræve et givet provenu via specifikke afgifter som energiafgifter.

III.2 Det danske system af energiafgifter

Afsnittets indhold

Dette afsnit behandler først den overordnede regulering af og målsætninger for Danmarks udledning af drivhusgasser. Herefter behandles indtægterne fra de nuværende energi- og transportrelaterede afgifter. Afslutningsvis behandles principperne i den nuværende afgifts- og tilskudsstruktur.

Overordnet regulering og målsætninger

EU fastlægger overordnet regulering

De overordnede rammer for regulering af Danmarks udledning af drivhusgasser er bestemt af EU. Udledningerne af drivhusgasser er opdelt i to kategorier: Kvoteomfattede og ikke-kvotefattede. Udledninger fra el- og fjernvarmeværker samt fra store energitunge virksomheder er kvoteomfattede.¹ Det betyder, at de bliver afkrævet en CO₂-kvote hver gang, de afbrænder fossile brændsler, som giver anledning til udledning af et ton CO₂. De involverede virksomheder får tildelt en vis mængde kvoter gratis. Hvis virksomhederne har brug for yderligere kvoter eller har nogle i overskud, kan kvoterne købes og sælges på en fælles-europæisk børs. Det samlede antal kvoter, som sendes på markedet i EU, reduceres frem mod 2020, hvor kvoteloftet vil være 21 pct. lavere end udledningen i 2005.

Nationale reduktionsmålsætninger i ikke-kvotesektoren

Udledninger fra landbruget, husholdninger, transport og mindre energiforbrugende virksomheder er derimod ikke kvoteomfattede.² Danmark har over for EU forpligtet sig til senest i 2020 at reducere de ikke-kvotefattede udledninger af drivhusgasser med 20 pct. i forhold til 2005. Ved fastsættelsen af den overordnede reduktionsmålsætning i EU for kvote- og ikke-kvotesektoren var hensigten, at de marginale reduktionsomkostninger for EU som helhed i ikke-kvotesektoren skulle svare til kvoteprisen, jf. eksempelvis EU-Kommissionen (2008). I fordelingen af reduktionsindsatsen af drivhusgasser i ikke-kvotesektoren mellem medlemslandene er der lagt vægt på medlemslandenes

- 1) Affaldsforbrændingsværker samt mindre el- og fjernvarmeværker er ikke kvotebelagte.
- 2) En lille del af landbrugsproduktionen er kvoteomfattet, bl.a. en del af gartneriproduktionen.

relative BNP pr. indbygger, og Danmark har derfor fået en relativt stor reduktionsforpligtelse. Hvis landene enkeltvist skulle opfylde reduktionsmålsætningen indenlandsk, ville de marginale reduktionsomkostninger blive forskellige. I Danmarks tilfælde ville den marginale reduktionsomkostning i ikke-kvotesektoren overstige kvoteprisen.

**Danmark
bestemmer selv
midlerne i den
ikke-kvote-
omfattede sektor**

Danmark bestemmer selv, hvilke midler der skal bruges til at nå målet i den ikke-kvoteomfattede sektor. Det kan både ske ved at reducere udledningen indenlandsk eller ved at købe udledningsrettigheder i udlandet. Mulighederne for at købe udledningstilladelser i udlandet er beskrevet i boks III.1. Handel med udledningsrettigheder indgår i EU-kommissionens analyse af omkostningerne ved at opfylde klimamålene, jf. EU-Kommissionen (2010). Tol (2009) finder, at prisen på en udledningsrettighed i ikke-kvotesektoren ville blive ca. 30 euro pr. ton i 2020, hvis der var fri mulighed for handel med dem. Til sammenligning anvender han en kvotepris på 40 euro pr. ton i 2020. Tols analyse forudsiger således, at målsætningen om ens marginale reduktionsomkostninger i kvote- og ikke-kvotesektoren ikke bliver opfyldt.

I henhold til EU's klima- og energipakke er målsætningen, at EU i 2020 samlet skal have reduceret drivhusgasudledningen med 20 pct. i forhold til 1990. Det svarer til en reduktion i EU's samlede kvoteomfattede sektorer på 21 pct. i forhold til 2005-niveau og en reduktion i EU's ikke-kvoteomfattede sektorer på 10 pct. i forhold til 2005-niveau. EU styrer antallet af kvoter, der gradvist reduceres i perioden 2013-20, mens nationalstaterne er blevet pålagt individuelle reduktionsmål for den del af økonomien, der ikke er omfattet af kvotesystemet. Reduktionsforpligtelsen forøges gradvist fra 2013 til 2020.

I fordelingen af reduktionsindsatsen i den ikke-kvoteomfattede sektor har EU lagt vægt på medlemslandenes relative BNP pr. indbygger. Danmark har forpligtet sig til at reducere drivhusgasudledningen fra den ikke-kvoteomfattede sektor med 20 pct. i forhold til 2005.

For at sikre omkostningseffektivitet og prisudligning mellem medlemslandene lægger EU op til handel med udledningsrettigheder mellem medlemslandene. Fra 2013 er det således muligt for EU-landene at handle med deres udledningsrettigheder for den ikke-kvoteomfattede sektor. Landene må hvert år ved årets begyndelse sælge op til 5 pct. af deres udledningsrettigheder til andre medlemslande. Hvis de i slutningen af året har et større overskud end 5 pct., har de mulighed for enten at overføre rettighederne til det følgende år eller sælge overskuddet. Der er ikke formuleret begrænsninger for det enkelte lands køb af udledningsrettigheder i andre EU-lande. Medlemslande har også mulighed for at bruge op til 5 pct. af deres egne udledningsrettigheder for året efter.

Ud over handel med udledningsrettigheder mellem medlemslandene er det muligt at købe kreditter uden for EU for at imødekomme landenes reduktionsmål. Det kan ske gennem bæredygtige udviklingsprojekter i udviklingslande. EU har som helhed en målsætning om, at en betydelig del af reduktionerne skal foregå inden for EU. Derfor må medlemslandene som udgangspunkt maksimalt årligt købe kreditter uden for EU svarende til 3 pct. af deres udledninger af drivhusgasser i den ikke-kvoteomfattede sektor i 2005. Visse lande, herunder Danmark, har yderligere mulighed for at købe kreditter svarende til 1 pct. af deres verificerede emissioner i 2005 fra projekter i udviklingslande. Tilsvarende, som for handel med udledningsrettigheder, har landene mulighed for at overføre ikke-brugte kreditter til det efterfølgende år eller sælge dem til andre medlemslande. Derfor kan Danmark købe sig til muligheden for at hjemtage flere kreditter via projekter uden for EU, end Danmark er blevet tildelt i udgangspunktet.

Det får følgende konsekvenser, hvis et medlemsland ikke er i stand til at overholde sin målsætning trods mulighederne for at købe udledningsrettigheder og bruge op til 5 pct. af sine egne udledningsrettigheder for året efter.

- Medlemslandets overskridelse modregnes i dets udledningsrettigheder for året efter tillagt en straf på 8 pct.
- Medlemslandet fratages midlertidigt muligheden for at sælge udledningsrettigheder eller rettigheder til at købe udledningsrettigheder gennem projekter i udviklingslande.
- Medlemslandet skal udarbejde en plan for, hvordan det vil opfylde sin reduktionsforpligtelse fremadrettet.

Yderligere afgifter i kvotesektoren har ingen effekt på samlet CO₂-udledning

Den samlede udledning af drivhusgasser i EU fra den kvoteomfattede sektor er bestemt af det samlede antal af kvoter. En yderligere beskatning af CO₂ fra den kvoteomfattede sektor i Danmark eller af energi produceret i den kvoteomfattede sektor vil ikke sænke antallet af kvoter og derfor ikke sænke udledningen af drivhusgasser på EU-plan. En sådan ekstrabeskatning vil blot flytte CO₂-udledning fra Danmark til andre EU-lande. Det samme gælder andre tiltag, der reducerer udledningerne fra kvotesektoren nationalt, f.eks. tilskud til vindmøllestrøm. Sådanne tiltag skal altså være begrundet i andre hensyn end CO₂-reduktion.

VE-målsætning

Ud over CO₂-reduktionskravet har Danmark over for EU forpligtet sig til, at vedvarende energi (VE) i 2020 skal udgøre mindst 30 pct. af det samlede energiforbrug.

Økonomisk regulering er omkostnings-effektiv

Der er flere former for regulering, som kan bidrage til at reducere Danmarks udledning af drivhusgasser fra den ikke-kvoteomfattede sektor. Økonomisk regulering som korrekt fastsatte afgifter sikrer, at reduktionerne foretages omkostningseffektivt, dvs. at udledningen af drivhusgasser reduceres billigst muligt. Det skyldes, at den enkelte virksomhed eller husholdning selv kan vælge, hvordan de vil reducere udledningerne. Hvis alle skal betale den samme afgift for at udlede drivhusgasser, vil husholdninger og virksomheder gennemføre projekter, som kan reducere udledningen af drivhusgasser, hvis prisen på projektet er mindre end de

sparede udgifter til afgifter. Det medfører, at reduktioner i udledningen af drivhusgasser bliver foretaget af de virksomheder eller husholdninger, som kan gøre det billigst muligt.

Delmålsætninger sikrer ikke omkostnings-effektivitet

Delmålsætninger som sektoropdelte reduktionsmål sikrer ikke, at alle virksomheder på tværs af sektorer får samme økonomiske tilskyndelse til at reducere udledningen af drivhusgasser. Derfor sikrer delmålsætninger ikke, at en samlet målsætning nås billigst muligt. Den overordnede opdeling af økonomien i en kvoteomfattet og en ikke-kvoteomfattet sektor kan således give anledning til forskellige marginale omkostninger ved at reducere udledningen af drivhusgasser i de to sektorer, hvilket er uhensigtsmæssigt.

Indtægterne fra det nuværende afgiftssystem

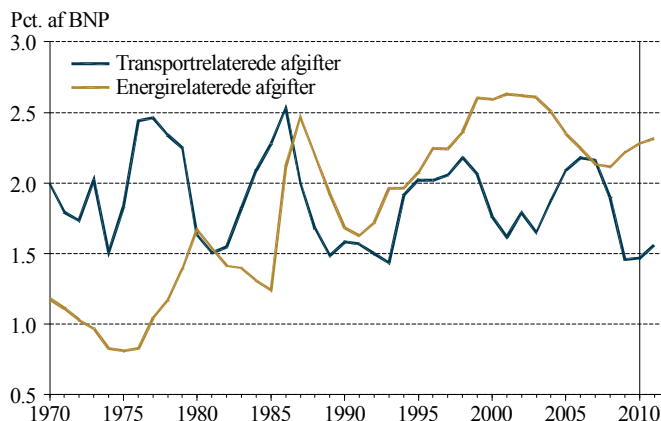
Overlap mellem energi- og transportrelaterede afgifter

Der er overlap mellem de energi- og transportrelaterede afgifter. F.eks. bruges benzin, diesel og gas både til transportformål og andre formål. Herudover er forurenings-skatter som CO₂-afgiften pålagt brændsler til transportformål og andre brændsler. I denne oversigt henregnes afgifter på benzin og diesel samt forureningsafgifterne til energiafgifterne. Energiafgifter er således givet den bredest mulige definition.

Afgifter relateret til energi og transport giver væsentligt provenu

Afgifter relateret til energi og transport indbragte i 2009 staten 61 mia. kr., hvilket svarer til godt 3½ pct. af BNP og knap 8½ pct. af statens samlede indtægter fra skatter og afgifter. Provenuet fra transport- og energirelaterede afgifter har udgjort en stigende andel af BNP over perioden 1970-2011, hvilket skyldes de energirelaterede afgifter, jf. figur III.1. Indtægterne fra de transportrelaterede afgifter har over perioden svinget mellem 1½ og 2½ pct. af BNP, og udsvingene har fulgt konjunkturerne i økonomien.

Figur III.1 Transport- og energirelaterede afgifter



Anm.: Tal for 2010 og 2011 er skøn. Afgifter fra benzin og diesel er henført under energiafgifter.

Kilde: Skatteministeriet, www.skm.dk.

Energirelaterede afgifter domineres af afgifter på primære brændsler

De energirelaterede afgifter dækker både egentlige energiafgifter relateret til energiindholdet i de forskellige energiprodukter og afgifter relateret til den forurening, de giver anledning til, som f.eks. CO₂-afgiften. Et energiprodukt er typisk pålagt både energiafgift og et antal forureningsafgifter. Indtægterne fra de energirelaterede afgifter domineres af energiafgifterne på de primære brændsler kul, gas, visse olieprodukter (herunder diesel- og fyringsolie) og benzin. Indtægterne fra disse afgifter forventes at udgøre godt 34 pct. af de samlede indtægter fra energi- og transportrelaterede afgifter i 2011, jf. tabel III.1. Elafgiften, som er energiafgiften på elektricitet, forventes også at give et væsentligt bidrag på 16 pct. af de samlede indtægter. CO₂-afgiften er den af de energirelaterede forureningskatter, som forventes at give det største provenu, og indtægterne herfra udgør 9 pct. af de samlede indtægter fra energi- og transportrelaterede afgifter. Svovl- og NO_x-afgiften forventes kun at bidrage med ca. ½ pct. af de samlede indtægter fra energi- og transportrelaterede afgifter.

Tabel III.1 Provenu af energi- og transportrelaterede afgifter

	2001	2006	2011 ^{a)}	2001	2006	2011 ^{a)}
	-- Mio. kr. årets priser --			----- Pct. -----		
Energirelaterede afgifter	35.112	36.564	41.834	61,9	50,7	59,7
Heraf Gas og kul	5.247	5.217	6.700	9,3	7,2	9,6
Elektricitet	7.733	8.697	11.200	13,6	12,1	16,0
Visse olieprodukter ^{b)}	7.029	8.204	9.000	12,4	11,4	12,8
Benzin	10.151	9.256	8.300	17,9	12,8	11,8
CO ₂	4.844	5.121	6.304	8,5	7,1	9,0
Svovlafgift	108	69	75	0,2	0,1	0,1
NO _x -afgift	-	-	255	-	-	0,4
Transportrelaterede afgifter	21.607	35.534	28.239	38,1	49,3	40,3
Heraf Vægt- og ejerafgifter	7.406	9.221	10.860	13,1	12,8	15,5
Registreringsafgift	12.358	23.731	14.990	21,8	32,9	21,4
Ansvarsforsikringsafgift	1.526	2.125	2.000	2,7	2,9	2,9
Vejbenyttelsesafgift	317	457	389	0,6	0,6	0,6
I alt	56.719	72.098	70.073	100,0	100,0	100,0

a) 2011 er skøn.

b) Herunder dieselolie og fyringsolie.

Anm.: Afgifter på benzin og diesel er henført under energiafgifter.

Kilde: Skatteministeriet, www.skm.dk.

Transportafgifter domineres af registreringsafgiften

Afgifter relateret til motorkøretøjer forventes i 2011 at udgøre godt 40 pct. af de samlede indtægter fra energi- og transportrelaterede afgifter. Hvis benzinafgiften, dieselafgiften og den del af CO₂- og NO_x-afgifterne, som stammer fra benzin og diesel, regnes som transportrelaterede afgifter, er det væsentligt over halvdelen af de energi- og transportrelaterede afgifter, som kan henføres til transport.³⁾ De største indtægter stammer fra registreringsafgiften.

3) Den præcise andel kan ikke uddrages af tabel III.1.

**Forbrugerne
opkræves mest**

De energi- og transportrelaterede afgifter bliver først og fremmest opkrævet hos forbrugerne, jf. tabel III.2. Det skyldes bl.a., at erhvervene kan opnå fradrag i CO₂- og energiafgifterne. Det næststørste bidrag kommer fra andre endelige anvendelser, som bl.a. dækker erhvervenes investeringer i køretøjer.

Tabel III.2 Indtægter fra energi- og transportrelaterede afgifter, 2008

	Energi- relaterede afgifter	Transport- relaterede afgifter	Samlet	Samlet
	-----	mio. kr. -----	-----	- Pct. -
Forbrug	21.375	13.192	34.567	57
Andre endelige anvendelser	0	7.816	7.816	13
Landbrug, fiskeri og råstofudvinding	998	163	1.161	2
Industri	2.284	275	2.559	4
Energi- og vandforsyning	97	65	162	0
Bygge og anlæg	1.367	593	1.960	3
Handel, hotel og restauration	2.299	648	2.947	5
Transport, post og tele	3.428	851	4.279	7
Finansiering og forretningsservice	1.352	344	1.696	3
Offentlige og personlige tjenester	3.591	195	3.786	6
I alt	36.791	24.143	60.934	100

Anm.: Andre endelige anvendelser dækker bl.a. erhvervenes investeringer.

De transportrelaterede afgifter dækker ud over afgifterne i tabel III.1 registreringsafgift af fly mv., indtægter ved salg af nummerplader, afgift af dæk, passagerafgift, miljøbidrag af biler (skrotningsafgift), registreringsafgift for større lystfartøjer og afgift af lystfartøjsforsikring.

Kilde: Danmarks Statistik, www.statistikbanken.dk, MREG4T.

Transportrelaterede afgifter rammer højindkomstgrupper relativt hårdere end energirelaterede afgifter

Beregninger i De Økonomiske Råd (2009) viser, at højindkomstgrupper i arbejdsstyrken betaler mere i energi- og transportrelaterede afgifter end lavindkomstgrupper i arbejdsstyrken. Det skyldes to forhold. For det første at højindkomstgrupper i arbejdsstyrken generelt har større forbrug end lavindkomstgrupper i arbejdsstyrken. For det andet at sammensætningen af forbruget er forskelligt mellem indkomstgrupperne i arbejdsstyrken. Sættes energi- og transportrelaterede afgifter i forhold til forbrug, vejer energi- og transportrelaterede afgifter stadig tungest i højindkomstgruppernes forbrug, hvilket skyldes, at transportrelaterede afgifter vejer tungest i højindkomstgruppernes forbrug. Elafgiften vejer derimod tungest i lavindkomstgruppernes forbrug, mens øvrige energifgifter vejer omtrent lige tungt i de forskellige indkomstgruppers forbrug. I De Økonomiske Råd (2008) sættes punktafgifter i forhold til indkomst i stedet for forbrug, og der ses på fordelingen i hele befolkningen, altså ikke blot arbejdsstyrken. Her analyseres, hvordan ændrede punktafgifter påvirker den såkaldte gini-koefficient, som angiver ulighed i indkomstfordeling. Ifølge denne analyse øger både højere afgifter på energiprodukter og højere afgifter på motorkøretøjer uligheden i indkomstfordelingen. Højere afgifter på motorkøretøjer øger dog uligheden i indkomsterne meget lidt og langt mindre end højere afgifter på energiprodukter. Begge analyser peger således på, at energirelaterede afgifter er relativt mere regressiv end transportrelaterede afgifter, selvom de forskellige måleprincipper og forskellig referencegruppe giver modsatte resultater med hensyn til transportafgifternes absolutte fordelingspåvirkning.

Principperne i afgiftssystemet

Forskellige afgifter for energiprodukter

Hvilke afgifter der betales for de forskellige energiprodukter, afhænger af energiproduktet, og hvad det bruges til. El og fjernvarme produceres i overvejende grad i den kvoteomfattede del af økonomien. Udledninger af CO₂ som følge af individuel opvarmning med olie- og gasfyr er derimod ikke kvoteomfattede. En oversigt over en del af afgiftsstrukturen på energiområdet er vist i tabel III.3.

Tabel III.3 Udsnit af afgiftsstruktur

Sektor	Brugsformål	Brændsler	Input	Produktion	Forbrug
Kvote- sektor	Elproduktion	Kul, olie og gas		CO ₂ -kvoter	Energispareafgift
				Svovlafgift	Elafgift ^{a)}
				NO _x -afgift	PSO-tarif
		Biobrændsler		Svovlafgift	Energispareafgift
				NO _x -afgift	Elafgift ^{a)}
					PSO-tarif
	Fjernvarme- produktion	Kul, olie og gas	CO ₂ -afgift Energiavgift	CO ₂ - kvoter ^{b)}	
				Svovlafgift	
				NO _x -afgift	
		Biobrændsler		Svovlafgift	
				NO _x -afgift	
Ikke- kvote- sektor	Individuel opvarmning	Kul, olie og gas			CO ₂ -afgift
					Energiavgift
				Svovlafgift	
				NO _x -afgift	
		Biobrændsler			

a) For helårshuse, som bliver opvarmet med elvarme eller varmepumper, opnås en rabat på 11,6 øre pr. kWh i elafgiften på den del af elforbruget, som overstiger 4000 kWh.

b) Der opkræves kun CO₂-kvoter, hvis fjernvarmen er produceret i den kvotebelagte sektor.

Kilde: Skatteministeriet, www.skm.dk.

El beskattes ved output, mens fjernvarme beskattes ved input

I forsyningssektoren ligger energiafgiften for elproduktion på forbrugernes forbrug af el, mens den for fjernvarmeproduktion ligger på input til fjernvarmeproduktion.⁴ Fjernvarmeværkernes udgifter til energiafgifter bliver overvæltet i prisen på fjernvarme.

Fossile brændsler er pålagt energi-, CO₂-, svovl- og NO_x-afgift

Hvis fossile brændsler som kul, olie og gas bruges af virksomheder eller fjernvarmeværker i den ikke-kvotefattede sektor, betales fire afgifter: Energiafgift, CO₂-afgift, svovlafgift og NO_x-afgift. Det er her klart energiafgiften, som er den væsentligste, herefter kommer CO₂-afgiften, jf. tabel III.1. Svovl- og NO_x-afgifterne er relativt lave. Virksom-

4) Affald er dog en undtagelse. Her beskattes den producerede mængde fjernvarme.

heder kan som hovedregel opnå fradrag i energifgifterne på 92,3 pct. for energi til procesformål i 2011 og 2012. Fradraget nedsættes til 74,3 pct. i 2013.

Virksomheder i den ikke-kvoteomfattede sektor kan opnå et bundfradrag i CO₂-afgiften

Virksomheder i den ikke-kvoteomfattede sektor kan opnå bundfradrag i CO₂-afgiften. Bundfradraget i CO₂-afgiften for virksomheder, der ikke er omfattet af EUs CO₂-kvotesystem, er indført for konkurrencemæssigt at sidestille virksomheder inden for og uden for CO₂-kvotesystemet. De virksomheder, som ikke er omfattet af EUs CO₂-kvotesystem, betaler CO₂-afgift af deres brændselsforbrug. De virksomheder, som er omfattet af kvotesystemet, betaler ikke CO₂-afgifter, men skal til gengæld aflevere en CO₂-kvote, hver gang de udleder et ton CO₂.⁵ De kvoteomfattede virksomheder får tildelt gratis kvoter på baggrund af deres historiske udledninger af CO₂. Bundfradraget i CO₂-afgiften for brændsler brugt til særlige energikrævende processer er indført for at kompensere for, at virksomhederne ikke får tildelt gratis kvoter. Udformningen af dette fradrag er beskrevet i boks III.2.

- 5) Brændsler brugt til fjernvarmeproduktion er dog en undtagelse, da der betales CO₂-afgift, selvom de bruges i den kvotebelagte sektor.

Der ydes kun bundfradrag for brændselsforbrug brugt til bestemte energi-krævende processer. Bundfradraget bliver tildelt på baggrund af det gennemsnitlige årlige brændselsforbrug og nettoudgift til CO₂-afgift i en basisperiode. Som basisperiode kan virksomhederne enten vælge 2003-2007 eller 2007. Fjernvarme og el brugt til procesformål indgår ikke i CO₂-bundfradraget, men der gives fradrag efter andre regler i CO₂-afgift og energispareafgift, som er den tidligere CO₂-afgift på el, der er blevet omdøbt. Disse regler er omtalt sidst i boksen.

Princippet i bundfradraget er, at virksomhederne får et fradrag, som svarer til udgiften til CO₂-afgift i 2010 ved uændret brændselsforbrug minus det, der historisk i gennemsnit er blevet betalt netto i CO₂-afgift årligt. Der indgår således to komponenter til udregning af bundfradraget for 2010. Første komponent er virksomhedens gennemsnitlige årlige forbrug af afgiftspligtige brændsler til tung proces (bortset fra el og fjernvarme) i basisperioden ganget med de CO₂-afgiftssatser, der gælder for 2010. Anden komponent er virksomhedens gennemsnitlige årlige nettoudgift til CO₂-afgift i basisperioden vedrørende forbrug af afgiftspligtige brændsler til tung proces, dvs. den CO₂-afgift, der resterer efter godtgørelse for tung proces. For virksomheder, der har indgået aftale med Energistyrelsen om energieffektivisering, endvidere efter fradrag af et såkaldt CO₂-tilskud. Bundfradraget udregnes som værdien af første komponent minus værdien af anden komponent.

Eksempel:⁶ En virksomhed bruger 2007 som basisperiode og har ikke indgået aftale med Energistyrelsen om energieffektivisering. I 2007 brugte virksomheden 300.000 normalkubikmeter (Nm³) naturgas til tunge processer og havde en nettoudgift til CO₂-afgift for denne naturgas på 16.500 kr. CO₂-afgiftssatsen for naturgas i 2010 er 0,351 kr./Nm³.

Udregning af bundfradrag for 2010:

CO₂-afgift ved uændret forbrug: $300.000 \text{ Nm}^3 * 0,351 \text{ kr./Nm}^3 = 105.300 \text{ kr.}$

Historisk nettoudgift til CO₂-afgift: 16.500 kr.

Bundfradrag i 2010: $105.300 \text{ kr.} - 16.500 \text{ kr.} = 88.800 \text{ kr.}$

Bundfradraget i 2010 er udgangspunktet for bundfradraget i de efterfølgende år. Bundfradraget opskrives med 1,8 pct. årligt i perioden 2011-2015. Herefter opskrives det med nettoprisindeket. Bundfradraget skal udfases i takt med, at CO₂-kvoter overgår fra gratistildeling til bortauktionering. Der er ikke lagt en egentlig plan for det.

6) Eksemplet er taget fra www.skat.dk.

Bundfradraget er knyttet til de energitunge processer, som i sin tid gav anledning til, at en virksomhed opnåede bundfradraget. Bundfradraget kan ikke overstige virksomhedens betaling af CO₂-afgift. Virksomheden kan altså ikke få udbetalt uudnyttet bundfradrag. Uudnyttet bundfradrag kan heller ikke sælges til andre virksomheder eller overføres til efterfølgende år. Uudnyttet bundfradrag kan derimod overføres til tunge processer i andre dele af virksomheden, så længe de oprindelige processer, som oprindeligt gav ret til bundfradraget, opretholdes. Der gives ikke ekstra bundfradrag i forbindelse med produktionsudvidelser.

Fjernvarme brugt til procesformål er ikke omfattet af bundfradraget. Ved produktion af fjernvarme betales CO₂-afgift. Hvis fjernvarmen produceres i den kvoteomfattede sektor, betales yderligere CO₂-kvoter, og der er således en dobbeltbeskatning af CO₂ ved fjernvarmeproduktion i den kvoteomfattede sektor. Hvis en virksomhed bruger fjernvarme fra en kvoteomfattet fjernvarmeproducent til procesformål, kan virksomheden få hele den implicite CO₂-afgift tilbagebetalt. Der er derimod ingen tilbagebetaling af den implicite CO₂-afgift fra fjernvarme, som er leveret fra en ikke-kvotefattig fjernvarmeproducent.

Hvis elektricitet bruges til tung proces, kan virksomhederne få tilbagetalt 57,3 pct. af energispareafgiften.

Afgiftssatser

Energiafgiften varierer efter energiindholdet i energiproduktet og udgør for primære brændsler, der ikke anvendes til transportformål, 58,40 kr. pr. gigajoule (GJ) i 2011. For elektricitet er energiafgiften 73,0 øre pr. kWh svarende til ca. 200 kr. pr. GJ.⁷ CO₂-afgiften varierer med den CO₂-udledning, som afbrænding af energiproduktet giver anledning til, og udgør 158,2 kr. pr. ton CO₂. Biobrændsler er fritaget for energi- og CO₂-afgifter. Svovl- og NO_x-afgifterne varierer med udledningen af hhv. svovldioxid og NO_x. Svovlafgiften på fossile brændsler udgør 21,40 kr. pr. kg svovl i brændsler. For biobrændsler, der indfyres i produktionsanlæg med en indfyret effekt på over 1.000 kW,

7) Elafgiften består af en energiafgift på 68,4 øre/kWh, et elsparebidrag (ikke at forveksle med energispareafgiften) på 0,6 øre/kWh og et eldistributionbidrag på 4 øre/kWh.

betales 10,70 kr. pr. kg svovldioxid udledt til luften. NO_x-afgiften udgør 5,1 kr. pr. kg NO_x udledt til luften.

Lav elafgift for virksomheder og boligopvarmning

Boliger opvarmet med el opnår et fradrag i elafgiften på 11,6 øre/kWh på den del af elforbruget, som overstiger 4000 kWh om året. Virksomheder betaler fuld elafgift for el, som bruges til rumvarme og varmt vand. For anden elektricitet betaler virksomheder 2,6 øre/kWh i elafgift for de første 15 mio. kWh.⁸ Visse liberale serviceerhverv betaler den fulde elafgift af alt elforbrug.⁹

To tilfælde af dobbeltbeskatning af CO₂

Der er to tilfælde af dobbeltregulering af CO₂ i tabel III.3. Ved elproduktion i den kvoteomfattede sektor reguleres både med CO₂-kvoter og energispareafgift, som er den tidligere CO₂-afgift på el, der er blevet omdøbt. Afgiften opkræves stadig med hjemmel i CO₂-afgiftloven. Afgiftsatsen er 6,3 øre/kWh i 2011, og den fastsættes ud fra det gennemsnitlige CO₂-indhold i elektricitet. Energispareafgiften pålægges elektricitet ud over elafgiften. Fjernvarme til rumopvarmning produceret ved fossile brændsler i den kvoteomfattede sektor er også dobbeltreguleret, fordi der både betales CO₂-afgift af brændslerne og reguleres med CO₂-kvoter ved produktion. Dobbeltregulering er uhenigtsmæssigt, fordi de dobbeltregulerede brændsler bliver for dyre relativt til den CO₂-udledning, de giver anledning til. Det bevirker, at en reduktion af CO₂-udledningen ikke gennemføres billigst muligt.

Biobrændsler fritaget for afgifter

Som nævnt ovenfor eksisterer der en række afgiftsfritagelser for biobrændsler. Der betales ikke CO₂- eller energifgift af biobrændsler. Ydermere betales der ikke svovl- og NO_x-afgift af biobrændsler brugt til individuel opvarmning. Biobrændsler anses for at være CO₂-neutrale og vedvarende energi. En måde til at opnå både CO₂-reduktionsmålsætningen og VE-målsætningen er derfor at bruge biobrændsler i stedet for fossilt brændsel. Ved at fritage biobrændsler for CO₂-afgift gives en omkostningseffektiv

8) Virksomhederne får tilbagebetalt energifgiften undtagen 1,6 øre/kWh, hele elsparebidraget og eldistributionsbidraget undtagen 1 øre/kWh. Opbygning af elafgiften er beskrevet i fodnote 6.

9) Det gælder advokater, arkitekter, bureauer, revisorer mv.

tilskyndelse til at skifte fossile brændsler ud med biobrændsler. Det er dog ikke omkostningseffektivt ydermere at fritage biobrændsler for energiafgifter. Den fritagelse indskrænker skattebasen for energiafgifter, hvilket kan hæve forvriddningstabet ved at opkræve et givet provenu. Udledninger af svovldioxid og NO_x ville kunne begrænses mere omkostningseffektivt, hvis biobrændsler brugt til individuel opvarmning ikke var fritaget for svovl- og NO_x-afgift. Boks III.3 beskriver mulighederne for at beskatte brugen af biobrændsler.

Ved affaldsforbrænding betales afgift af fjernvarmen

Ved forbrænding af affald på affaldsforbrændingsanlæg produceres el og fjernvarme. Sådanne anlæg er normalt ikke kvoteomfattede. CO₂-udledningen fra den biologiske del af affaldet bliver anset for at være CO₂-neutralt, mens den resterende del tæller med i Danmarks CO₂-regnskab. Affaldsforbrændingsanlæggene betaler afgift i forhold til den mængde fjernvarme, der produceres. Denne afgiftsstruktur tilskynder ikke affaldsforbrændingsanlæggene til at hæve virkningsgraden, da de i så fald skal betale mere i afgift. Endvidere kan afgiftsstrukturen føre til, at affald med højt energiindhold eksporteres ud af landet.

Der er flere grunde til at beskatte afbrænding af biobrændsler. Dels kan det begrænse forureningen fra afbrænding af biobrændsler, og dels kan det tilvejebringe et provenu. Selvom biobrændsel anses for at være CO₂-neutralt, er der forurening forbundet med afbrænding af biobrændsel. Forureningen omfatter bl.a. partikler, svovloxider og NO_x. Ved afbrænding af biobrændsel på kraftværker udledes relativt få partikler, og der betales svovl- og NO_x-afgift. Ved brug af biobrændsler i private hjem, f.eks. i brændeovne, betales der ingen afgifter af biobrændslet. Det er på trods af, at biobrændsler forurener mere, hvis de brændes af i brændeovne, end hvis de brændes af på kraftværker. Særligt er partikelforureningen fra brugen af biobrændsel i private husholdninger stor.

Hvor stor partikeludledning, afbrænding af biobrændsler i husholdningerne giver anledning til, afhænger af en lang række forhold, bl.a. hvad der fyres med, hvordan der fyres og selve installationen, som biobrændslet forbrændes i. Det giver anledning til stor partikelforurening, hvis der fyres med vådt brænde eller affald, hvis ilttilførslen er forkert, eller hvis forbrændingstemperaturen er lav. Træpillefyr udleder relativt få partikler, mens brændeovne og særligt gamle brændeovne udleder mange partikler.

Partikelforurening påvirker menneskers helbred. Skadesvirkningen af partikler afhænger derfor af, hvor mange mennesker som udsættes for dem. Partikler udledt i et tæt bebygget område har således større skadesvirkning end samme mængde udledt i et tyndt bebygget område.

I modsætning til andre brændsler er biobrændsler ikke belagt med energiafgift. Hvis energiafgiften blev udbredt til biobrændsler, ville skattebasen for energiafgiften stige. Det kan reducere det samfundsøkonomiske forvriddningstab forbundet med at rejse et givet provenu fra energiafgifter.

Det vil være relativt nemt at beskatte biobrændsler, som bruges i forsyningssektoren eller i virksomheder, men vanskeligere at beskatte biobrændsler i private husholdninger. Der er overordnet set to muligheder for at beskatte biobrændsler i private husholdninger: Beskatning af brændslet og beskatning af det at have en installation til forbrænding af biobrændsel.

Det er muligt at lægge en afgift på markedsomsat biobrændsel, men selvskovet brændsel vil ikke kunne beskattes. Det er således kun muligt at beskatte en del af biobrændslet. Beskatning af markedsomsat biobrændsel er ikke målrettet til at begrænse forureningen som følge af afbrænding af biobrændsel, fordi forureningen afhænger af flere faktorer end hvor meget brænde, der fyres med. Der vil f.eks. blive udledt flere partikler, hvis en given mængde brænde bliver brændt af i en gammel brændeovn end i en moderne brændeovn. Da kun markedsomsat biobrændsel kan beskattes, tilskyndes forbrugerne til at bruge ikke-markedsomsatte brændsler. Dermed tilskyndes til lavproduktivt gør-det-selv-arbejde i form af selvskovning af brænde. Endvidere tilskyndes yderligere til fyring med affald. Det kan undgås ved i stedet at beskatte selve ejerskabet af en installation til forbrænding af biobrændsler. En sådan beskatning kan dog have andre ulemper.

Beskatning af ejerskabet af en installation til forbrænding af biobrændsler kan udformes på flere måder. Som udgangspunkt er det en årlig afgift på at eje en installation til forbrænding af biobrændsel, f.eks. en brændeovn. En sådan årlig afgift vil generelt underbeskatte dem, som bruger mange biobrændsler, og overbeskatte dem, som bruger få biobrændsler. Det kan føre til underbeskatning af boliger med stort opvarmningsbehov og overbeskatning af boliger med lille opvarmningsbehov. Det problem kan forsøges løst ved at beskatte et estimeret opvarmningsbehov på baggrund af BBR-oplysninger. Den årlige afgift kan også differentieres, så den målrettes til at begrænse forureningseffekterne. F.eks. kan den årlige afgift være særligt høj for gamle brændeovne, som udleder mange partikler, eller for ovne, som ligger i byzoner.

Beskatning af transport

Tre former for beskatning af transport

Der er tre former for afgifter forbundet med vejtransport: Afgifter forbundet med at købe en bil, dvs. registreringsafgift, afgifter forbundet med at eje en bil, f.eks. ejerafgift, og afgifter forbundet med at bruge en bil, f.eks. afgifter på benzin og diesel. Benzin- og dieselaftgifter blev ovenfor behandlet som energiafgifter, men indgår her i behandlingen af beskatning af transport.

Udformning af registreringsafgift

Registreringsafgiften for almindelige personbiler på hvide plader er høj i Danmark sammenlignet med andre lande. Der betales 105 pct. af den afgiftspligtige værdi op til 79.000 kr. og 180 pct. af den afgiftspligtige værdi over

79.000 kr. Registreringsafgiften for benzinbiler hæves med 1.000 kr. for hver km, bilen kører under 16 km/l. Derimod nedsættes afgiften med 4.000 kr. for hver km, bilen kører over 16 km/l. For dieselbiler eksisterer en lignende differentiering i registreringsafgiften. Der opnås fradrag i den afgiftspligtige værdi eller i afgiften for bestemte typer af udstyr som f.eks. abs-bremser, selealarmer og radio. Registreringsafgiften som sådan begrænser antallet af biler, hvilket isoleret set må formodes at reducere bilkørslen og dermed CO₂-udledningen. På den anden side betyder registreringsafgiften også, at det er dyrt at udskifte en bil, hvilket bevirker, at bilparken bliver ældre og dermed mindre miljøvenlig og mindre sikker. Progressionen i registreringsafgiften får forbrugerne til at vælge relativt billige biler. Det, at registreringsafgiften er differentieret efter, hvor langt bilen kører på literen, tilskynder til at vælge brændstoføkonomiske biler. Tilskyndelsen er dog ikke ensartet. Ved at vælge en bil, som kører 16 i stedet for 15 km på literen, opnås en besparelse på 1000 kr., mens der opnås en besparelse på 4000 kr. ved at vælge en bil, som kører 17 i stedet for 16 km på literen.

**Lavere
registreringsafgift
for biler
konstrueret til
godstransport**

Der opnås en væsentlig rabat i registreringsafgiften for biler, som er indrettet til godstransport. Registreringsafgiften er differentieret i forhold til bilens CO₂-udledning på samme måde som for almindelige personbiler. Den lavere registreringsafgift for denne type af biler er indført for ikke at belaste erhvervene med den fulde registreringsafgift. Afgiftsrabatten kan dog opnås af både virksomheder og private. Registreringsafgiften for taxaer er meget lempelig, og der betales ikke afgift ved omregistrering, hvis bilen har været anvendt som taxa tilstrækkeligt længe og kørt tilstrækkeligt langt.¹⁰

- 10) Taxaer betaler ikke registreringsafgift af den afgiftspligtige værdi op til 230.000 kr. og 70 pct. af den afgiftspligtige værdi herover. Der betales ikke afgift ved omregistrering af en taxa, hvis den har været anvendt i mindst 3 år og har kørt mindst 210.000 km, heraf mindst 97.000 besatte km, eller har været anvendt i mindst 2 år og har kørt mindst 250.000 km, heraf mindst 115.000 besatte km.

Udformning af afgifter på ejerskab af biler

Ejer-, vægt- og ansvarsforsikringsafgift er afgifter på at eje en bil. Der betales ejerafgift af alle personbiler registreret første gang 1. juli 1997 eller senere og af varebiler, der er registreret første gang den 18. marts 2009 eller senere. Ejerafgiften er differentieret i forhold til, hvor langt bilen kører på literen. F.eks. betaler en benzinbil, som kører mellem 10 og 10,5 km på literen, 2.750 kr. pr. halvår, mens en bil, som kører over 20 km på literen, kun betaler 260 kr. pr. halvår. Dieselmotorer betaler generelt højere ejerafgift relativt til, hvor langt bilen kører på literen. F.eks. betaler en dieselmotor, som kører mellem 10,2 og 11,3 km på literen, 4810 kr. pr. halvår, mens en bil, som kører mellem 20,5 og 22,5 km på literen, betaler 1300 kr. pr. halvår. Hvis en varebil benyttes til privat kørsel, betales der et tillæg til ejerafgiften. Ejerafgiften begrænser antallet af biler, fordi den fordyrer bilejerskab. Da ejerafgiften er en afgift på at beholde en bil, giver den modsat registreringsafgiften tilskyndelse til at skrotte gamle biler. Afgiften giver særlig stor tilskyndelse til at skrotte biler, som kører kort på literen, fordi den er differentieret i forhold til brændstoføkonomien. Differentieringen giver herudover tilskyndelse til i købsituationen at vælge biler, som kører langt på literen.

Udformning af vægtafgift

Person- og varebiler, der ikke betales ejerafgift for, betales der vægtafgift for i stedet. Herudover skal der betales vægtafgifter for lastbiler, uanset hvornår de er indregistreret. For varebiler, som benyttes til privat kørsel, betales et tillæg til vægtafgiften. Vægtafgiften er i lighed med ejerafgiften en afgift på at eje en bil. Den reducerer således antallet af biler og tilskynder til at skrotte gamle biler. Da afgiften ikke er differentieret i forhold til brændselsøkonomi, er der dog ikke særlig tilskyndelse til at skrotte biler, som kører kort på literen.¹¹

Afgifter på transportbrændsler

Benzin- og dieselaftgiften samt vejbenyttelsesafgiften for større lastbiler er afgifter på at bruge en bil. Både husholdninger og erhverv betaler afgifter af transportbrændsler. Der

11) Ansvarsforsikringsafgiften er ligesom ejer- og vægtafgiften en afgift på at eje en bil. Den begrænser derfor bilejerskabet og tilskynder til at skrotte ældre biler. Der betales ansvarsforsikringsafgift for alle registreringspligtige køretøjer samt for knallerter.

betales både energi-, CO₂- og NO_x-afgift af transportbrændsler. Benzin er hårdere beskattet end diesel, jf. tabel III.4. Den lavere energiafgift på diesel skyldes ikke miljøhensyn, men formentlig, at diesel er mere grænsehandelsfølsom.

Tabel III.4 Afgifter på benzin og diesel, 2011

	Blyfri benzin	Svovlfri diesel
	----- øre/liter -----	
Energiafgift	395,1	252,4
CO ₂ -afgift	37,9	42,0
NO _x -afgift	0,8	0,9
Afgifter i alt	433,8	295,3

Anm.: Afgiftssatserne er pr. liter ved dagtemperatur.

Kilde: www.skm.dk.

Lastbiler betaler vejbenyttelsesafgift

Lastbiler til godstransport med en tilladt totalvægt på 12 ton eller derover betaler vejbenyttelsesafgift. Afgiften betales af både danske og udenlandske lastbiler og giver ret til at benytte det danske vejnet. Det er muligt at købe retten til at benytte vejnettet i et år, en måned, en uge eller en dag, men afgiften er ikke differentieret i forhold til, hvor langt der køres i perioden. Afgiften er derimod differentieret i forhold til antallet af aksler samt lastbilens udstødningsklasse, dvs. hvor mange partikler den udleder. Dermed giver afgiften tilskyndelse til at benytte typer af lastbiler, som udleder få partikler i Danmark.

Transport giver anledning til flere eksterne omkostninger

Transportsektoren tegner sig for en stor del af Danmarks udledninger af CO₂ og særligt for en stor del af udledningerne i den ikke-kvoteomfattede sektor. Udledningen af CO₂ er dog kun en lille del af de samlede eksterne omkostninger forbundet med trafik. Lokale eksterne omkostninger ved trængsel, støj, luftforurening og ulykker giver anledning til væsentligt større eksterne omkostninger. Disse lokale omkostninger varierer med tid og sted. Opgørelser viser f.eks., at den eksterne omkostning ved kørsel med personbiler i byer i myldretiden er mere end ti gange større end

omkostningen ved kørsel på landet uden for myldretiden, jf. f.eks. De Økonomiske Råd (2006). De gennemsnitlige marginale eksterne omkostninger forbundet med transport er vist i tabel III.5.

Tilskud til vedvarende energi

Tilskud til vedvarende energi

Der er tilskud til energiproduktion fra vedvarende energikilder. Tilskuddene er indrettet på flere forskellige måder. Tilskudsordningerne er blevet ændret flere gange de seneste årtier. Tilskud til elproduktion fra nye anlæg er vist i tabel III.6.

Tabel III.5 Gennemsnitlige marginale eksterne omkostninger ved trafik

	Personbil benzin	Personbil diesel	Varebil benzin	Varebil diesel	Lastbil diesel	Bus diesel
	----- øre pr. km -----					
Klima (CO ₂)	2	0	4	3	13	14
Luftforurening	1	4	2	11	46	85
Støj	5	5	7	7	10	21
Uheld	21	21	17	17	125	47
Trængsel	34	34	47	47	58	63
Infrastruktur	1	1	2	2	101	55
I alt	63	66	78	86	352	285

Anm.: Tabellen angiver gennemsnitlige marginale omkostninger i 2010-niveau. Der vil være forskel i omkostningerne afhængigt af f.eks. land/by, myldretid/ikke myldretid og for forskellige varianter af køretøjer i de enkelte kategorier. For eksempel er omkostningerne ved luftforurening betydelig lavere for nye dieselbiler sammenlignet med ældre.

Kilde: Database med transportøkonomiske beregningspriser version 1.3 udarbejdet af DTU Transport og COWI for Transportministeriet.

Tabel III.6 Støtte til nyetableret elproduktion fra vedvarende energi

Teknologi	Tilskud
Biomasse ^{a)}	Pristillæg på 15 øre pr. kWh
Landvindmøller	Pristillæg på 25 øre pr. kWh for de første 22.000 fuldlasttimer. Herefter intet tilskud Dog godtgørelse for balanceomkostninger på 2,3 øre pr. kWh i hele møllens levetid
Husstandsvindmøller ^{b)}	Pristillæg, som sammen med markedsprisen sikrer en afregning på 60 øre pr kWh
Biogas	Fast afregningspris på 78,1 øre. pr. kWh. i 2011 ^{d)}
Biogas, som anvendes sammen med andre brændsler	Fast pristillæg på 42,4 øre. pr. kWh. i 2011 ^{d)}
Bølgekræftanlæg, solcelleanlæg og brændselscelleanlæg, der anvender vedvarende energi ^{c)}	Pristillæg, som sammen med markedsprisen sikrer en afregning på 60 øre/kWh i 10 år og 40 øre/kWh i de følgende 10 år

a) Såkaldte elværksfinansierede anlæg er omfattet af en anden tilskudsordning. Der etableres ikke nye anlæg efter denne ordning.

b) Husstandsvindmøller er små møller på 25 kWh eller derunder, som er nettilsluttet i egen installation.

c) Tilskudsordningen gælder ikke solceller under 6 kWh.

d) Prisen opskrives årligt med 60 pct. af nettoprisindekset.

Kilde: www.ens.dk og www.energinet.dk.

Tilskud til havvindmølleparker

Havvindmøller er gennem tiden blevet etableret efter forskellige regler. Nye havvindmølleprojekter kan etableres efter to forskellige ordninger: "Åben dør"-procedure og statslige udbud. Ved åben dør-proceduren søger en virksomhed Energistyrelsen om lov til at opstille vindmøller. Hvis der opnås tilladelse, får virksomheden et tilskud svarende til tilskuddet til landvindmøller, jf. tabel III.6. Ved statsligt udbud udbyder staten en havvindmøllepark og garanterer en fast afsætningspris for en given mængde strøm. Producenter vindmølleparken mere end denne mængde strøm, sælges den overskydende strøm til markedsprisen. Virksomheder byder på havvindmølleparken i form af en fast afregningspris. Vinderen af et udbud har hidtil været den byder, der kan tilbyde den laveste afregningspris. De tre største vindmølleparker i Danmark er alle blevet sendt i

udbud af staten. Afregningspriserne for disse vindmølleparker er forskellige, jf. tabel III.7.

Tabel III.7 Afregningspriser for el fra Danmarks tre største havvindmølleparker

Havvindmøllepark	Afregningspris - Øre pr. kWh -	Mængde el, som afregnes til afregningsprisen ----- TWh -----
Horns Rev II	51,8	10
Rødsand II	62,9	10
Anholt ^{a)}	105,1	20

a) Vindmølleparken har været i udbud, men er endnu ikke bygget.

Kilde: Energistyrelsen (2009) og Energistyrelsen (2010).

Store forskelle i tilskud

Af tabellerne III.6 og III.7 fremgår det, at der gives forskellige tilskud til produktion af el ved brug af vedvarende energikilder. Det giver særlig tilskyndelse til at producere el ved brug af bestemte vedvarende energikilder. Hvis et tilskud til VE skal føre til, at VE-målsætningen opfyldes billigst muligt, skal tilskuddet være ens for alle teknologier.

PSO-tariffen er et omvendt “forureneren-betaler-princip”

Støtten til miljøvenlig elproduktion finansieres i langt overvejende grad af forbrugerne via PSO-tariffen (Public Service Obligation), som er et tillæg til elprisen. Den samlede støtte har i perioden 2001-2008 varieret mellem ca. 1½ og 4 mia. kr. årligt. PSO-tariffen er reelt en ekstra afgift på elektricitet, hvor provenuet går til at dække udgifterne til tilskud til VE. Tariffen ændres hvert kvartal og varierer mellem landsdelene. I 2010 var PSO-tariffen i gennemsnit knap 10 øre pr. kWh. PSO-tariffen bygger på et omvendt “forureneren-betaler-princip”, fordi aftagerne af elektricitet fra vedvarende energi selv skal betale tilskuddet til vedvarende energi. En større VE-andel vil kræve større udgifter til VE-tilskud, hvilket vil hæve PSO-tariffen. Hvis VE-andelen bliver høj, vil el således på en gang blive meget miljøvenlig og meget hårdt beskattet.

III.3 Analytisk ramme

I dette afsnit beskrives forudsætningerne for de regneeksempler, som præsenteres i det følgende afsnit. Beregningerne viser konsekvenserne for energiforbrug, CO₂-udledninger og samfundsøkonomisk effektivitet af ændringer i energi- og transportbeskatningen under en række beregningsforudsætninger, som uddybes i det følgende.

Der fokuseres på 2020

Der fokuseres på virkningerne i 2020, i hvilket år Danmark i EU-sammenhæng har forpligtet sig til at opfylde dels et reduktionskrav for den ikke-kvoteomfattede udledning af drivhusgasser og dels en målsætning for vedvarende energi. Tilpasningen hertil frem mod 2020 behandles ikke.

Udgangspunkt i energifremskrivning fra 2010

Beregningerne tager udgangspunkt i den energifremskrivning, som blev præsenteret i De Økonomiske Råd (2010). Der er tale om en fremskrivning af energiefterspørgslen til 2025, som er foretaget ved hjælp af De Økonomiske Råds energimodel DEMS. Ud fra forudsætninger om økonomisk udvikling, energipriser og energieffektivitet bestemmes den samlede energiefterspørgsel opdelt på forskellige anvendelser og energityper. Husholdninger, en række erhverv og forskellige transportformer anvender alle energi, opdelt på elektricitet, fjernvarme, olie, gas, kul, biobrændsler og benzin/diesel. El- og fjernvarmepriser samt brændselsforbrug til produktionen i forsyningssektoren er fremskrevet med den tekniske energimodel Balmorel, som er beskrevet på www.balmorel.com. Endvidere indeholder fremskrivningen en række forudsætninger om ikke-energirelaterede emissioner af drivhusgasser i de kommende år. Disse består først og fremmest af udledninger fra landbruget. Energifremskrivningen er nærmere beskrevet i et baggrundsnotat, som findes på www.dors.dk.

Energiafgifter mv. i fremskrivningen

I energifremskrivningen tager afgiftssatser, kvoteregulering og tilskud mv. udgangspunkt i de gældende regler efter den energipolitiske aftale fra februar 2008 og Forårspakke 2.0 fra marts 2009. Det forudsættes, at prisen på CO₂-kvoter er på 244 kr. i 2020 (målt i 2010-priser). CO₂-afgiften på ikke-kvoteomfattede fossile brændsler forudsættes at følge kvoteprisen som fastlagt i den energipolitiske aftale fra

2008 og ligger dermed også på 244 kr. i 2020, jf. tabel III.8. Med forudsætningerne om pris- og afgiftsudviklingen i energifremskrivningen vil forbrugerprisen på en kWh el være knap 2,2 kr., og benzinprisen vil være på 12½ kr. i 2020. I alt er afgiftsprovenuet fra husholdningernes CO₂- og energiafgifter (inklusive elafgift, benzinafgifter og energiafgifternes momsbelastning) på 31 mia. kr., mens virksomhederne i ikke-kvotesektoren bidrager med omkring 21½ mia. kr. i energi- og klimaafgifter.

**36,2 mio. ton
udledninger i
business-as-usual-
scenarie**

I energifremskrivningen udleder ikke-kvotesektoren i alt 36,2 mio. ton CO₂-ækvivalenter i 2020. Godt 40 pct. heraf eller knap 15 mio. ton kommer fra transportsektoren. En fjerdedel eller godt 9 mio. ton kommer fra landbrugets ikke-energi-relaterede udledninger, hvilket dækker over udledninger af metan og lattergas, som er relativt potente drivhusgasser med større klimaeffekt end CO₂. 15 pct. kommer fra energiforbruget i virksomheder i ikke-kvotesektoren, og ca. det halve fra opvarmning i private hjem (hovedsageligt oliefyrr og naturgas). De sidste 3,9 mio. ton, svarende til godt 10 pct. af alle udledninger, omfatter blandt andet forbrænding af ikke-bionedbrydeligt affald, energi-relateret udledning af metan og lattergas, metanfordampning fra lossepladser samt industrigasser.

Tabel III.8 Resultater fra energifremskrivningen

	Niveau
	----- Mio. ton CO ₂ -ækvivalenter -----
Erhverv, varme og proces	5,6
Husholdninger, varme	2,7
Transport	14,7
Landbrug, ikke-energirelateret	9,3
Øvrig drivhusgasudledning	3,9
I alt	36,2
	----- Kr. -----
CO ₂ -afgift, husholdninger	244
Elpris pr. kWh, husholdninger	2,19
Benzinpris pr. liter, husholdninger	12,5
	----- Mia. kr. -----
Afgiftsprovener fra husholdninger	31,0
Afgiftsprovener fra erhverv	21,4

Anm.: Tal angiver niveauer i 2020. Alle kronebeløb er i 2010-niveau.

Kilde: Egne beregninger.

Manko på 6 mio. ton CO₂-ækvivalenter

I EU-sammenhæng har Danmark forpligtet sig til at reducere drivhusgasudledningerne fra de ikke-kvoteomfattede sektorer med 20 pct. i 2020 i forhold til 2005. Med antagelserne fra den nævnte energifremskrivning svarer det til, at det samlede udledningsniveau herfra ikke bør overstige 30,2 mio. ton CO₂-ækvivalenter i 2020, jf. De Økonomiske Råd (2010). I forhold til energifremskrivningen udledes der altså 6 mio. ton for meget i 2020. Det er således nødvendigt med ekstra tiltag for at nå målet. Som nævnt i afsnit III.2 er det muligt at nå målet ved at opkøbe udledningsrettigheder i udlandet som et alternativ til at foretage indenlandske reduktioner.

Energistyrelsens manko er lavere

Den nævnte energifremskrivning adskiller sig fra den tilsvarende fremskrivning fra Energistyrelsen, jf. Energistyrelsen (2010). Energistyrelsen forventer her, at den samlede manko med hensyn til at nå målet i den ikke-kvoteomfattede sektor i 2020 vil være mindre, nemlig 4¼ mio. ton. Det

skyldes primært en antagelse om et større fald i udledningerne fra husholdningernes individuelle varmekonsum og mindre udledninger fra transportsektoren.

Partiel model

For at kunne vurdere virkningen af forskellige afgiftsændringer i forhold til det niveau for energikonsum, som er indeholdt i De Økonomiske Råds energifremskrivning, er der opstillet en partiel model, hvor forbruget af forskellige energityper afhænger af priserne på såvel den pågældende energitype som forskellige alternative former for energikonsum.

Prisfølsomheder inspireret af DEMS

Et afgørende element i beregninger af denne type er, hvor stor prisfølsomheden i energikonsumspørgslen er. I beregningerne anvendes egenpriselasticiteterne i efterspørgslen efter forskellige energityper, som fremgår af tabel III.9.¹² Disse elasticiteter skal opfattes som langsigtede elasticiteter og er inspireret af de tilsvarende estimerede prisfølsomheder i DEMS, men dog ikke identiske hermed. I DEMS er der således estimeret en samlet elasticitet for varmekonsum uden opdeling på undertyper af brændsel. Estimationerne i DEMS er foretaget på baggrund af tidsserier for energikonsumspørgsel mv. fra perioden 1978-2008, jf. Grinderslev (2009). I beregningerne i afsnit III.4 er desuden anvendt nogle krydspriselasticiteter, som angiver påvirkningen af forbruget af en brændselstype som følge af ændringen i prisen på en anden brændselstype. Elasticiteterne er beregnet ud fra antagelser om substitutionsmulighederne mellem de forskellige brændselstyper samt deres omkostningsandele. Antagelser om elasticiteten i benzin- og dieselkonsum beskrives i næste underafsnit.

12) Egenpriselasticiteter angiver den procentvise ændring i forbruget af en energitype, når dens pris stiger med en procent.

Tabel III.9 Anvendte egenpriselasticiteter

	Elektricitet	Fjernvarme	Olie	Naturgas mv.	Kul mv.	Bio-brændsler
Landbrug	-0,42	-0,20	-0,35	-0,46	-0,34	-0,37
Bygge- og anlæg	-0,50	-0,20	-0,34	-0,47	-0,47	-0,23
Industri	-0,46	-0,27	-0,29	-0,38	-0,50	-0,21
Service	-0,18	-0,15	-0,11	-0,13	-	-
Offentlig	-0,16	-0,18	-0,19	-0,19	-	-0,20
Privat forbrug	-0,20	-0,62	-0,78	-0,79	0,00	-0,51

Anm.: Elasticiteterne angiver den procentvise ændring i forbruget af en energitype, når dens pris stiger med en pct. Energiforbruget i forsyningssektoren indgår ikke i beregningerne i afsnit III.4. Derimod indgår også beregninger af ændringer i afgiftsprovenuier fra andre virksomheder i kvotesektoren. Disse udgør dog mindre end 1 pct. af det samlede afgiftsprovener i beregningerne. Elasticiteterne for disse virksomheder er ikke angivet i tabellen. En “-” angiver, at den pågældende branche ikke efterspørger den pågældende energitype i fremskrivningen i 2020.

Kilde: Egne beregninger.

Meget stor usikkerhed om prislefølsomheder

Der er stor usikkerhed om, hvor prislefølsom efterspørgslen efter forskellige energiprodukter er. Der har i tidens løb været foretaget mange empiriske undersøgelser, som kommer frem til vidt forskellige resultater. Dette kan skyldes, at der anvendes forskellige økonometriske estimationsmetoder, at datakilderne er forskellige, at der kontrolleres for forskellige andre variable i de pågældende undersøgelser, at afgrænsningen af de undersøgte energityper og sektorer er forskellig, og at tidshorisonten adskiller sig mellem de forskellige undersøgelser. Der er heller ikke tvingende grunde til at tro, at elasticiteten i efterspørgslen vil være konstant over tid og over forbrugsniveauer. De estimerede elasticiteter i DEMS bygger typisk på relativt små ændringer i priserne i forhold til nogle af de eksperimenter, der belyses i kapitlet. Man kan forestille sig, at den relative følsomhed vil være anderledes ved meget store stød. Generelt kan man altså ikke regne med, at de elasticiteter, der anvendes i netop disse beregninger, afspejler de faktiske forhold præcist, og resultaterne bør derfor tages med et væsentligt forbehold. De bør snarere ses som illu-

strative regneeksempler end som nøjagtige forudsigelser af, hvad der vil ske ved en given afgiftsomlægning.

Vurderinger veksler med en faktor 15

Som eksempel på forskelle kan tages følsomheden i husholdningernes efterspørgsel efter elektricitet. Ifølge tabel III.9 er elasticiteten her $-0,2$, hvilket altså vil sige, at husholdningernes elforbrug falder med $0,2$ pct., når forbrugerprisen på el stiger med 1 pct. Dette er en lidt stærkere effekt end langsigs-elasticiteten i DEMS, som på baggrund af data fra 1978 til 2008 er estimeret til $-0,17$. I den anvendte generelle ligevægtsmodel MUSE, som De Økonomiske Råd tidligere har anvendt til analyser af omlægninger af energifgifter, er elasticiteten $-0,22$, jf. Barslund mfl. (2010). I den makroøkonometriske model EMMA, som Energistyrelsen anvender til beskrivelse af sammenhængen mellem økonomi og miljø, er den $-0,31$, jf. Energistyrelsen (2009). Til energimodellen Balmorel er tilknyttet en database med ca. 40 opgørelser af følsomheden i elektricitetsefterspørgslen fra både husholdninger og virksomheder. De spænder fra $-0,1$ til $-1,5$. Til sammenligning er det uvejede gennemsnit i ikke-kvoteerhvervenes efterspørgsel i tabel III.9. $-0,35$. I Bjørner mfl. (2001) er der ud fra danske paneldata på virksomhedsniveau estimeret en gennemsnitlig elpriselastisitet på $-0,49$. Generelt ses der at være en tendens til, at de anvendte el-priselastisiteter i tabel III.9 ligger i den lave ende i forhold til de resultater, som danske og udenlandske undersøgelser i øvrigt viser. Der er dog i det hele taget meget stor spredning i resultaterne, både mht. estimationer af prislelsomhed og af substitutionsmuligheder mellem forskellige brændsler i forskellige sektorer, jf. Stern (2010). Usikkerheden gør selvfølgelig, at resultaterne i næste afsnit skal tages med tilsvarende stort forbehold. Hvis prislelsomheden med hensyn til alle adfærdsændringer i den partielle model eksempelvis er undervurderet med samme proportionalitetsfaktor, vil dette dog ikke påvirke rangordningen af de forskellige scenariers hensigtsmæssighed.

Antagelser på transportområdet

Kørselsafgift er næsten som en afgift på transportbrændsler uden effekt på grænsehandel

Adfærdsvirkningen af ændrede afgifter på transportområdet er også behæftet med usikkerhed. Hvis afgiften på transportbrændsler hæves, vil salget af benzin falde af flere grunde, f.eks. øget grænsehandel, mindre kørsel, mere brændselsøkonomisk kørsel, eller fordi der skiftes til mere brændstoføkonomiske biler. En kørselsafgift pr. kørt km, som er differentieret i forhold til bilens CO₂-udledning pr. km, vil også få salget af transportbrændsler til at falde, men forbrugerne vil ikke tilskyndes til grænsehandel. Kørselsafgiften vil dog i modsætning til højere afgifter på transportbrændsler ikke tilskynde til mere brændselsøkonomisk kørsel. Ses der bort fra det, kan man opfatte kørselsafgiften som en afgift på transportbrændsler, som ikke giver anledning til grænsehandel.

Denne analyse anvender en kørselsafgift målrettet CO₂

Som tidligere nævnt er der mange eksterne omkostninger forbundet med transport, jf. tabel III.5. Hvis der skal indføres en kørselsafgift, vil det være hensigtsmæssigt at indrette den, så den bedst muligt internaliserer alle eksterne omkostninger ved transport. I denne analyse er fokus lagt på CO₂-udledning, og der anvendes derfor en kørselsafgift, som er målrettet CO₂-udledning, nemlig en afgift pr. kørt km, som er differentieret i forhold til bilens CO₂-udledning pr. km. Når der primært ses på en kørselsafgift frem for en afgift på benzin og diesel, er det for at holde analysen neutral i forhold til grænsehandel. Dog præsenteres også et scenarie med højere afgifter på benzin og diesel.

Estimeret adfærdsvirkning passer til adfærdsvirkning ved kørselsafgift

Adfærdsvirkningen af ændrede priser på transportbrændsler er i de fleste studier estimeret på baggrund af variationer i forbrugerprisen, hvilket i høj grad skyldes udsving i verdensmarkedsprisen på olie. Udsvingene i verdensmarkedsprisen rammer Danmark og dets nabolande synkron, og giver derfor ikke anledning til ændret tilskyndelse til grænsehandel. Disse elasticiteter er derfor et godt estimat for adfærdsvirkningen ved indførelse af en kørselsafgift.

På transportområdet benyttes elasticiteter fra DEMS

Til beregning af adfærdsvirkningen af beskatning af transportbrændsler bruges elasticiteter fra DEMS. Elasticiteterne er vist i tabel III.10.

Tabel III.10 Langsigtselasticiteter for transportbrændsler

	DEMS	DEMS plus grænsehandel	EMMA
Husholdninger	-0,57	-1,18	-0,42
Erhverv	-0,31	-1,42	-0,22

Anm.: Elasticiteterne angiver den procentvise ændring i salget af transportbrændsler, hvis prisen på transportbrændsler inklusive afgifter stiger med 1 pct.

Kilde: DEMS og Danmarks Statistik og Risø DTU (2011).

Øget grænsehandel ved beskatning af transportbrændsler

Hvis transport beskattes via afgifter på transportbrændsler i stedet for gennem en kørselsafgift, vil effekten på benzinsalget være større. Det skyldes muligheden for grænsehandel. Skatteministeriet (2010) regner på grænsehandels-effekten af højere afgifter på transportbrændsler. De anvendte forudsætninger kan for marginale ændringer danne grundlag for et estimat for en elasticitet for grænsehandlen. Lægges denne elasticitet oven i DEMS-elasticiteten, fås en samlet elasticitet for transportbrændsler, jf. tabel III.10.

Numerisk lavere elasticiteter i EMMA

EMMA er ligesom DEMS en model til beskrivelse af sammenhængen mellem økonomi og miljø. EMMA blev udviklet af Danmarks Statistik, men er i dag overtaget af Energistyrelsen. I denne model findes elasticiteter for transportbrændsler, som er estimeret efter samme princip som DEMS-elasticiteterne, men på baggrund af data for perioden 1975-2005. Elasticiteterne i DEMS er (numerisk) godt en tredjedel større end elasticiteterne i EMMA. Det kan bl.a. skyldes, at de er estimeret på baggrund af data for en anden tidsperiode.

Numerisk lavere elasticiteter i undersøgelse fra DTF

Fosgerau mfl. (2007) finder, at antallet af kørte km i personbiler på lang sigt vil falde med 0,51 pct. ved en stigning i driftomkostningerne på 1 pct. I analysen udgør udgifter til brændstof 60 pct. af driftomkostningerne. Brændselspriselasticiteten, forstået som brændselsprisens effekt på årskørslen, bliver således på lang sigt -0,31. Elasticiteten er (numerisk) lav sammemlignet med elasticiteterne i DEMS, men der er to forskelle på elasticiteterne. For det første er elasticiteterne i omtalte rapport et udtryk for kørselsomfangets følsomhed over for ændringer i brændselsomkostninger, hvorimod DEMS' elasticiteter udtrykker brændselsalgets følsomhed over for ændringer i brændselsomkostninger. Elasticiteterne i Fosgerau mfl. (2007) medregner i modsætning til DEMS således ikke muligheden for at købe mere brændstoføkonomiske biler. Hvis denne mulighed blev medregnet, ville elasticiteterne stige (numerisk). For det andet er her tale om elasticiteter for personbiler. De kan både være ejet af husholdninger og erhverv. Det er svært at sige entydigt, hvad det betyder for elasticiteterne.

Analysen medregner ikke afledte effekter

Ændrede afgifter på transportbrændsler eller indførelsen af en kørselsafgift kan tænkes at påvirke indtægterne fra andre skatter og afgifter, bl.a. transportrelaterede afgifter som registreringsafgiften. Sådanne afledte effekter er ikke medtaget i denne analyse. I scenariet med højere afgifter på transportbrændsler er dog medregnet et vist tab af moms som følge af øget grænsehandel med andre varer.

Ikke-energirelaterede drivhusgasser

Den største andel kommer fra landbruget

I energifremskrivningen står landbruget for langt den overvejende del af de ikke-energirelaterede drivhusgasudledninger i ikke-kvotesektoren i 2020. Størstedelen af drivhusgasudledningen fra landbruget består af metan (CH₄) og lattergas (N₂O), som samlet set udgør omkring 25 pct. af de samlede udledninger fra ikke-kvotesektoren. Landbrugets samlede udledning af metan og lattergas opgjort i CO₂-ækvivalenter er faldet med ca. 23 pct. i perioden 1990 til 2007. Omkring 60 pct. af landbrugets ikke-energirelaterede drivhusgasudledninger i 2020 består af lattergas, mens metan udgør omkring 40 pct.

CO₂ fra landbruget

Udledningen af CO₂ i landbruget kommer fra energiforbruget (maskiner og energiproduktion) og fra ændringer i jordens kulstoflagre. Opdyrkningen af organiske jorder fremskynder omsætningen af det organiske stof i jorden, hvilket giver øget udledning af CO₂. En måde at begrænse udledningen af drivhusgasser på er at binde kulstof i jorden. Kulstofindholdet i landbrugsjord kan især øges gennem tilførslen med afgrøderester, for eksempel nedpløjning af efterafgrøder og husdyrgødning. Da der i nærværende analyse skelnes mellem energi- og ikke-energirelaterede udledninger, vil landbrugets energirelaterede udledninger af CO₂ (fra maskiner og energiproduktion) indgå under de øvrige erhverv. CO₂-optag/-udledning fra ændringer i landbrugsjordens kulstoflagre indgår på nuværende tidspunkt i landbrugets drivhusgasudledning ifølge Kyoto-protokollen, men ikke i EU's klima- og energipakke. Om dette forhold ændrer sig ved de fremtidige klimaaftaler, er på nuværende tidspunkt uvist. I en analyse af mulighederne for at nedbringe drivhusgasudledningerne ud over 20 pct. konstaterer EU-Kommissionen, at bl.a. ændringer i arealanvendelse (kulstoflagring) rummer potentiale til yderligere emissionsreduktioner, jf. EU-Kommissionen (2010). Det er derfor tænkeligt, at kulstoflagring vil blive indregnet i fremtidens emissionsopgørelser i EU. Da ændringer i landbrugsjordens kulstoflagring endvidere er en reel udledning, der kan påvirkes ved forskellige tiltag, er det her valgt at medregne landbrugsjordens kulstoflagring.

Lattergas fra landbruget

Lattergas (N₂O) er 296 gange så stærk en drivhusgas som CO₂. I landbruget dannes lattergas primært som mellemprodukt i det bakterielle kvælstofkredsløb, hvad enten det foregår i jorden eller under lagring af husdyrgødningen. Desuden udledes der lattergas i forbindelse med kvælstoftab ved ammoniakfordampning og kvælstofudvaskning, da dette kvælstof omsættes i andre økosystemer med udledning af lattergas til følge. Udledningen af lattergas fra dansk landbrug er faldet med i alt 30 pct. i perioden 1990 til 2007. Reguleringen af landbrugets næringsstofudledning (bl.a. via vandmiljøplanerne) har bidraget til at reducere udledningen af lattergas.

Metan fra landbruget

Metan (CH₄) er 23 gange så stærk en drivhusgas som CO₂. Metan dannes ved mikroorganismers nedbrydning af organisk stof under iltfrie forhold, som man bl.a. finder i dyrs fordøjelsessystem og i permanent vandmættede miljøer. Drøvtyggerses fordøjelse er den største enkeltkilde til metan i landbruget. I gyllelagre er der også gode betingelser for metanproduktion (pga. meget organisk stof samt iltfrit miljø), afhængigt af gyllens sammensætning og af temperaturen i lageret. Landbrugets udledning af metan er faldet med 4 pct. i perioden 1990 til 2007, på trods af et relativt større fald i antallet af malkekøer. Det skyldes bl.a., at de tilbageværende malkekøer har en større foderomsætning og højere mælkeydelse, hvilket medfører større metanudledning pr. ko. Metanudledningen pr. kg. produceret mælk er imidlertid faldet. Desuden har en stigende svineproduktion bidraget til at udligne effekten af et faldende antal malkekøer.

Ingen regulering i dag

Der er i dag ingen direkte regulering af landbrugets udledninger af ikke-energirelaterede drivhusgasser, jf. tidligere rapporter fra De Økonomiske Råd. Her argumenteres bl.a. for, at en ensartet afgift svarende til kvoteprisen på al drivhusgasudledning i den ikke-kvotebelagte sektor vil være den billigste måde at reducere udledningerne på.

Landbruget pålægges ensartet afgift

Hvis landbruget skal sidestilles med de andre erhverv i ikke-kvotesektoren, må dette nødvendigvis medføre, at der lægges en ensartet drivhusgasafgift på landbrugets udledninger. Et sådant tiltag er dog forbundet med visse udfordringer bl.a. mht. dets udformning.

Virningen af en afgift kendes ikke præcist

Afgifter som reguleringsinstrument virker ved, at de afgiftspålagte producenter reducerer deres udledning, indtil den marginale reduktionsomkostning pr. reduceret enhed er lig med afgiften. Kender man derfor de marginale omkostninger ved landbrugets drivhusgasreduktion, vil reduktionsniveauet for en given afgift være kendt. Som for så mange andre erhverv kendes landbrugets marginalomkostninger ved drivhusgasreduktion ikke præcist, og derfor kendes heller ikke reduktionseffekten af en given afgift præcist.

Ensartet forurening forenkler afgiftsanvendelse	Udledningen af drivhusgasser er en ensartet forurening, der har samme betydning for den globale drivhuseffekt, uanset hvor i verden udslippet finder sted. Til forskel fra f.eks. kvælstofudledningen til vandmiljøet har det således ikke nogen betydning, hvor kilderne (landbrugsbedrifterne) er placeret geografisk. Det forhold medfører, at afgiften kan pålægges al udledning og f.eks. ikke skal differentieres efter lokale forhold.
Provenuet tilbageføres	Den umiddelbare provenueffekt af en afgift svarende til kvoteprisen på landbrugets udledninger (metan og lattergas) er godt 2 mia. kr. svarende til ca. 13 pct. af landbrugets bruttoværditilvækst målt som gennemsnit over de seneste 10 år. Det antages som udgangspunkt i nærværende analyse, at hele provenuet tilbageføres til landbruget. Der tages her ikke stilling til, hvordan tilbageførslen teknisk set kan udformes.
Afgiftsgrundlag skal være korrekt	En udfordring ved en generel afgift er at konstruere et retvisende afgiftsgrundlag. Her er det væsentligt, at afgiften lægges så tæt på udledningskilden som muligt, og at afgiften giver landmændene tilskyndelse til at vælge den omkostningsminimerende indsats i form af reduktion af den forurenende aktivitet og/eller indførelse af mere miljøvenlig teknologi. En afgift (eller andet styringsinstrument) over for landbrugets drivhusgasudledning kan rette sig direkte mod udledningen af drivhusgasser eller fungere indirekte gennem regulering af anvendelsen af produkter, der fører til drivhusgasudledning. At rette afgiften direkte mod udledningen kræver i princippet, at udledningerne kan måles løbende. Dermed registreres effekten af de produktionsændringer, som landmanden måtte foretage for at nedbringe drivhusgasudledningerne. I praksis er det p.t. ikke muligt at måle den løbende drivhusgasudledning fra landbruget, og bl.a. derfor foreslås generelle styringsinstrumenter sjældent.
Indirekte regulering	Indirekte regulering af landbrugets drivhusgasudledning kan foretages på forskellige måder, som alle er betinget af en fast sammenhæng mellem produkt/aktivitet, der reguleres, og drivhusgasudledning. Det er tidligere blevet foreslået at regulere lattergasudledningen med en afgift på kvælstof i

indkøbt foder og handelsgødning og metanudledningen med en afgift pr. dyr, jf. De Økonomiske Råd (2010).

Afgift på kvælstofinput over for lattergas

De to væsentligste kvælstofinput er i handelsgødning og foder. En afgift alene på kvælstof i handelsgødning kan være omkostningsefficient, såfremt der kan differentieres efter f.eks. forholdet mellem tilsatte nitrifikationshæmmere og kvælstofindhold.¹³ En afgift kun på handelsgødningskvælstof vil dog gøre det attraktivt at substituere over til mere husdyrintensiv produktion. Incitamentet kan reduceres ved også at lægge en afgift på kvælstof i foder. For at give landmanden tilskyndelse til at reducere udledningen af lattergas pr. kg kvælstof skal en afgift suppleres med muligheden for fradrag i afgiften for implementering af lattergasreducerende tiltag. En afgift på kvælstofinput vil imidlertid ikke have nogen effekt på udledningen af metan.

Metanavgift på dyr

Udledningerne af metan kan beskattes indirekte via en afgift pr. dyr, hvor forskelle i udledninger fra forskellige typer af dyr afspejles i afgiften. Drøvtyggere bør pålægges de højeste afgifter, da de udleder meget metan i forhold til andre dyr. Denne beskatningsform giver landmændene incitament til at omlægge og reducere den animalske produktion og derved mindske udledningerne af metan. Hvis afgiften skal give tilskyndelser til andre drivhusgasreducerende tiltag end blot reduktion i husdyrbestanden, bør afgiften udformes således, at der gives et fradrag i afgiften svarende til det anvendte tiltags effekt på drivhusgasudledningen. Hvis en landmand eksempelvis sammensætter foderet på en måde, så dyrene udleder mindre metan, eller landmanden afgasser gyllen, skal der være en rabat i afgiften på dyrene svarende til den reducerede udledning af drivhusgasser. En anden mulighed er tilbageførsel af afgiftsprovenuet i form af tilskud til relevante teknologiløsninger f.eks. tilskud til produktion af biogas.

Afgift på produkter

En afgift på forbruget af kød og andre animalske produkter er blevet nævnt som et alternativ til at beskatte dyr. Med en

13) Nitrifikationshæmmere tilsættes ammoniumholdige handelsgødninger, og hæmmer nitrifikation af ammonium til nitrat. Herved mindskes både risikoen for nitratudvaskning og potentialet for denitrifikation af nitrat og dermed for dannelse af lattergas.

sådan afgift beskattes såvel danske som importerede animalske produkter, og afgiften stiller derfor danske og udenlandske producenter konkurrencemæssigt lige. Afgiften kan differentieres, således at produkter fra dyr, som producerer meget metan, beskattes mest, hvorved forbrugerne tilskyndes til at forbruge mindre af disse produkter. En sådan afgift er imidlertid ikke målrettet mod reduktion af metanudledningerne i Danmark, mens danske forbrugere omvendt vil betale for reduktion af udledninger i udlandet som følge af afgiften på importerede produkter. De udledninger, som spares i udlandet pga. den danske afgift på animalske produkter, medregnes ikke i den danske reduktionsforpligtelse. Endvidere vil det reducerede forbrug i Danmark af danskproducerede landbrugsvarer som følge af afgiften sandsynligvis ikke have nogen større effekt på dansk landbrugsproduktion. Det skyldes, at dansk landbrug på eksportmarkederne vil stå over for de samme afsætningspriser som før forbrugsafgiften, da verdensmarkedspriserne ikke er ændret. Det må formodes, at afsætningen af dansk landbrugsproduktion relativt let kan flyttes fra hjemmemarkedet til eksportmarkederne, da dansk landbrugsproduktion i forvejen er meget eksportorienteret. Det er derfor tvivlsomt, om en sådan afgift på danske og importerede animalske produkter overhovedet vil medføre en reduktion i metanudledningen herhjemme. Samtidig vil den hæve forbrugerpriserne mere end en afgift på dyr, der generelt ikke kan overvælttes i forbrugerpriserne som følge af konkurrencen på verdensmarkedet. Det vil i sig selv medføre mærkbare samfundsøkonomiske omkostninger.

Grundlag for direkte regulering

Danmarks opgørelse af landbrugets drivhusgasudledning bygger på videnskabeligt udledte standardsammenhænge mellem de forskellige processer i landbrugsproduktionen og drivhusgasudledningen. Der eksisterer således et beregningsgrundlag for landbrugets drivhusgasudledning, som også vil kunne ligge til grund for beregning af drivhusgas-effekten af fremtidige ændringer i produktionsforholdene. Et eksempel på anvendelsen af sådanne standardsammenhænge i praksis er kommunernes model til opgørelse af

drivhusgasudledningen på kommuneniveau. I denne model indgår landbruget som en ud af ni sektorer.¹⁴

Drivhusgasregnskab som afgiftsgrundlag

På baggrund af ovenstående vil det i princippet være muligt at opstille et drivhusgasregnskab for den enkelte landbrugsbedrift. Regnskabsmodellen skal således opgøre bedriftens samlede drivhusgasudledning på baggrund af bedriftens produktionsforhold og de eksisterende standardsammenhænge for drivhusgasudledning. Selve drivhusgasregnskabet for de enkelte bedrifter vil kunne bruges til at beregne afgiftsprovenuet for den enkelte landbrugsbedrift ved en generel afgift på al udledning. Samtidig vil regnskabet kunne anvendes af den enkelte landmand (eller landbrugs-konsulent) til at beregne, hvad drivhusgasudledningen er før og efter implementeringen af forskellige drivhusgasreducerende tiltag. Detaljeringsgraden i en sådan regnskabsmodel skal altså være tilpas stor, så de ændringer i produktionsforholdene, der påvirker drivhusgasudledningen, registreres i modellen. Ud over at effekten fra f.eks. ændret afgrødesammensætning, reduktion i antal husdyr og lignende skal fremgå, skal der også i modellen være mulighed for at anvende forskellige tiltag til drivhusgasreduktion (f.eks. fedt i foder til køer, husdyrgødning til biogas osv.), og listen med tiltag skal løbende kunne udbygges. En vigtig forudsætning for modellen er, at der findes et registreringssystem, der kan dokumentere effekterne på drivhusgasudledningen af produktionsændringerne på bedriften.

Fordele og ulemper ved et drivhusgasregnskab

Fordelen ved et bedriftsspecifikt drivhusgasregnskab er, at landmanden selv vælger, hvordan han reducerer sin udledning (forudsat at han påvirkes til en reduktion via f.eks. en generel afgift). Det sikrer omkostningsefficiens i reduktionen af drivhusgasser. Ulemperne er bl.a. en administrativ indsats i udviklingen af systemet samt de løbende registreringer, der vil skulle foretages af landbrugskonsulenterne. Endvidere skal der være en registrering/dokumentation af, at landmanden rent faktisk foretager de ændringer, som skal nedbringe udledningerne. Det er sandsynligt, at en stor del af et sådant kontrol-/registreringsapparat allerede eksisterer

14) Modellen, som kommunerne anvender, kaldes "CO₂-beregneren" og er udarbejdet af Danmarks Miljøundersøgelser og COWI.

i form af f.eks. gødningsregnskaber mv. Ud fra et efficienshensyn vil en generel drivhusgasafgift være at foretrække, såfremt det er administrativt overkommeligt at opstille og kontrollere bedriftsspecifikke drivhusgasregnskaber i forhold til andre reguleringstiltag. Der vil dog også være kontrolkrav forbundet med de fleste andre drivhusgas-reducerende tiltag.

Specifikke tiltag

I de forskellige analyser af potentielle muligheder for drivhusgasreduktion i landbruget fokuseres ofte på enkelte (tekniske) tiltag, der reducerer udledningen, og hvilke styringsinstrumenter, som vil være påkrævet for at implementere de enkelte tiltag mest omkostningseffektivt, jf. f.eks. Dubgaard mfl. (2010) og Dalgaard mfl. (2010). Her vil man typisk skulle udvælge tiltagene efter, hvor reduktionsomkostningerne er lavest ud fra et samfundsøkonomisk synspunkt. Om fokus på enkelttiltag vil være mere omkostningseffektivt end andre reguleringsmetoder, afhænger af flere forhold. F.eks. vil kravet til størrelsen på drivhusgasreduktionen have betydning, da et relativt lille reduktionskrav alt andet lige vil kunne klares med få tiltag med samlede omkostninger, der kan være mindre end anvendelsen af et drivhusgasregnskab kombineret med en generel afgift. Endvidere vil fokus på enkelttiltag tage udgangspunkt i viden om eksisterende teknologi, og der vil ikke umiddelbart være nogen tilskyndelse for landbruget til at udvikle andre tiltag til reduktion af drivhusgasudledningen.

Hvor meget reduceres landbrugets drivhusgasudledning?

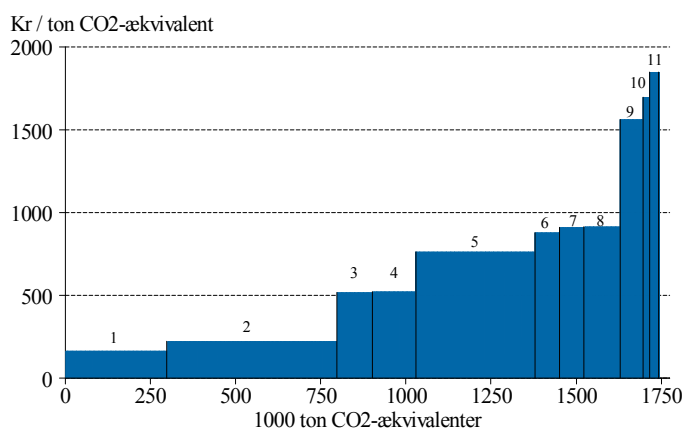
En fordel ved implementering af specifikke tiltag er, at drivhusgasreduktionen i princippet er kendt. Som beskrevet tidligere vil reduktionseffekten af en afgift ikke være kendt, hvis man ikke kender de marginale reduktionsomkostninger. Til brug for scenarieanalyserne i dette kapitel skal anvendes skøn over, hvor meget landbrugets drivhusgasudledning vil blive reduceret ved en given afgift. Da der ikke findes en opgørelse af de marginale reduktionsomkostninger for landbrugets drivhusgasudledning, er der i dette kapitel anvendt gennemsnitsomkostninger som et groft estimat for de marginale omkostninger. Dette er naturligvis ikke uproblematisk, og det kan være svært at sige noget om, i hvilken retning resultaterne ville gå, hvis beregningerne havde bygget på marginalomkostninger.

Omkostningstrappe for landbrugets drivhusgas- reduktion

Fødevareøkonomisk Institut har lavet beregninger af gennemsnitsomkostningerne ved forskellige tiltag over for landbrugets drivhusgasudledning, som vil blive anvendt i det følgende, jf. Dubgaard mfl. (2010). Gennemsnitsomkostningerne for landbruget er opgjort som de årlige driftsøkonomiske omkostninger pr. ton reduceret CO₂-ækvivalent for udvalgte tiltag for at kunne sammenholde med en CO₂-afgift. De drivhusgasreducerende tiltag er efterfølgende rangordnet efter omkostningernes størrelse, hvilket giver en trappeformet omkostningskurve, jf. figur III.2. Ud over omkostningerne for landbruget har staten udgifter forbundet med administration af tiltagene. Disse er relativt små og indregnes i scenarieberegningerne i afsnit III.4.¹⁵

- 15) I opgørelsen af tiltag fra Fødevareøkonomisk Institut indgår også to tiltag, der omfatter en kvotereguleret reduktion på 10 pct. i hhv. svine- og kvægbestanden. Disse tiltag er ikke med i nærværende analyse, da der er anvendt et specifikt styringsinstrument i form af kvoter. Forskellige afgiftsniveaues effekt på husdyrbestanden vil dermed ikke blive repræsenteret korrekt i de beregnede omkostninger for en 10 pct. reduktion. Endvidere er usikkerheden vedr. omkostningsberegningerne relativt stor. F.eks. er der beregnet en gennemsnitlig negativ lønningsevne i mælkeproduktionen, hvilket dækker over en meget stor spredning i effektivitet mellem bedrifter.

Figur III.2 Omkostningstrappe for landbrugets drivhusgasreduktion



Anm.: De nummererede tiltag er som følger: 1. Fedt i foder til malkekøer. 2. Skov på højbundsjord. 3. Efterafgrøder, sandjord.

4. Efterafgrøder, lerjord. 5. Nitrifikationshæmmere i handelsgødning. 6. Mellemafgrøder, sandjord. 7. Mellemafgrøder, lerjord. 8. Afbrænding af ubehandlet svinegylle. 9. Afbrænding af afgasset gylle. 10. Gylleforsuring, kvæggylle. 11. Gylleforsuring, svinegylle.

Priser er i 2010-niveau.

Kilde: Dubgaard mfl. (2010) og egne beregninger.

Begrænsning på reduktionspotentiale

Som det fremgår, har de tiltag, som er medtaget i omkostningstrappen, et maksimalt reduktionspotentiale på omkring 1,75 mio. ton CO₂-ækvivalenter. Det medfører en begrænsning i forhold til analyser af meget høje afgifter, hvor der må forventes at blive anvendt yderligere dyre tiltag eller store reduktioner i produktionsomfanget. Endvidere indeholder figuren udelukkende tiltag, der medfører driftsøkonomiske omkostninger for landbruget. I Dubgaard mfl. (2010) indgår flere tiltag, der medfører en driftsøkonomisk gevinst for landbruget, hvilket bør medføre, at tiltagene vil blive anvendt uden at anvende nogen form for regulering.

Det er derfor valgt at lade disse tiltags drivhusgasreducerende effekt indgå i opgørelsen af grundforløbets drivhusgasudledning.¹⁶

Usikkerheder

Som beskrevet indgår ændringer i kulstoflagring i beregningerne, hvilket betyder, at de angivne skøn for drivhusgasreduktioner ved forskellige tiltag er noget højere, end de ville være, hvis ændring i kulstoflagre ikke talte med. Modsat ville man kunne forvente større reduktioner for en given drivhusgasafgift, hvis ændringer i produktionsomfanget som følge af forskellige afgiftsniveauer havde været med i beregningerne. Der er således relativt store usikkerheder knyttet til beregningerne, men der kan ikke umiddelbart siges noget om, i hvilken retning det påvirker resultaterne.

Tilsvarende studie af reduktioner i landbrugets ikke-CO₂-drivhusgasser

Et tilsvarende studie af omkostningerne ved at reducere andre drivhusgasser end CO₂ i de europæiske lande viser for Danmark, at en afgift på 224 kr. pr. ton CO₂-ækvivalent (i 2005-priser, som omregnet til 2010-niveau er knap 250 kr.) medfører en reduktion på omkring 0,9 mio. ton CO₂-ækvivalenter, mens en afgift på 1.500 kr. medfører en reduktion på ca. 2 mio. ton CO₂-ækvivalenter, jf. Höglund-Isaksson mfl. (2010). I figur III.2 medfører en afgift på 244 kr. en reduktion på omkring 0,8 mio. ton CO₂-ækvivalenter, mens en afgift på 1.500 kr. medfører en reduktion på omkring 2,3 mio. ton CO₂-ækvivalenter. Der er derfor et pænt sammenfald med de anvendte reduktioner og omkostninger i nærværende analyse. Der er dog forskel i antagelserne bag beregningerne i forhold til nærværende analyse, bl.a. i

16) Grundforløbet i dette kapitel er det samme, som blev anvendt i energifremskrivningen i De Økonomiske Råd (2010), som bygger på DMU's fremskrivning af landbrugets udvikling, hvor Grøn Vækst aftalen ikke indregnes, jf. Nielsen mfl. (2010). Grundforløbet i Dubgaard mfl. (2010) bygger på beregninger med AGMEMOD-modellen (en partiel dynamisk ligevægtsmodel for de europæiske markeder for landbrugsprodukter), og Grøn Vækst aftalen indregnes. Da DMU's grundforløb ikke indeholder ændringer i kulstoflagring, ville grundforløbets udledning have været større i 2020, hvis kulstoflagre havde været indregnet. Ved bl.a. at indregne reduktionen fra de tiltag, der medfører en driftsøkonomisk gevinst i et grundforløb inkl. kulstoflagring opnås omtrent samme manko i 2020 som i DMU's grundforløb uden kulstoflagring.

antagelserne om udviklingen i grundforløbet for landbruget og indregning af ændring i kulstoflagring.

**Burde landbruget
være i
kvotesektoren?**

Som følge af, at landbruget er drivhusgasintensivt, vil erhvervet blive relativt hårdt ramt ved drivhusgasafgifter, især hvis disse skal sikre national målopfyldelse, da sådanne afgifter vil skulle være forholdsvist høje, jf. afsnit III.4. Da EU's nuværende politik for regulering af ikke-kvotesektoren endvidere ikke sikrer ensartet regulering af udledningen fra landbruget på tværs af EU-lande, kan der være konkurrencemæssige hensyn at tage stilling til ved udformningen af en afgift på drivhusgasudledning. Det samme gør sig gældende over for tredjelande. Grundlæggende kunne man argumentere for, at landbruget burde have været i kvotesektoren, hvor målet netop er at sikre ensartede priser på det indre marked. Samtidig tages der i kvotesystemet visse hensyn til energiintensive virksomheder, som kan sidestilles med landbruget, hvis man ser på drivhusgasintensiteten pr. produceret enhed værditilvækst. Det drejer sig specielt om gratis tildeling af kvoter og adgang til internationale kreditter. Hvis landbruget skal indgå i kvotesektoren, vil det betyde, at hver enkelt landbrugsbedrift skal indgå i kvotehandelen, og at udledningerne fra det enkelte landbrug skal kunne måles eller opgøres årligt.

**Bundfradrag i
CO₂-afgiften**

Hvis kvoterne i kvotesektoren fortsat foræres bort, vil ikke-kvotesektorerne have en konkurrenceulempe i forhold til kvotesektorerne ved en afgift i ikke-kvotesektorerne. For at tage hensyn til drivhusgasintensiteten i landbruget kan det nuværende system med bundfradrag i CO₂-afgiften udvides til også at gælde for landbrugets ikke-energi-relaterede udledninger.

Måling af forvridningstab

**Enkel summering
af partielle
dødvægtstab**

I beregningerne er anvendt en partiel model for energieferspørgslen i forbrug og husholdninger. Der er dermed ikke mulighed for direkte at beregne konsekvenserne for forbrugernes velfærd på modellens præmisser af diverse afgiftsomlægninger. Derimod udregner modellen ændringen i anvendelsen af de forskellige energityper som følge af givne afgiftsændringer. Normalt vil der for sådanne ændringer i

private forbrugskomponenter, som skyldes en afgiftsstigning, være tale om et velfærdstab for forbrugerne, som overstiger den afgift, de skal betale. Mens selve afgiftsprovenuet ikke angiver et samfundsmæssigt tab, men blot en omfordeling fra forbruger til offentlig sektor, modsvares dette overskydende velfærdstab ikke af nogen tilsvarende gevinst hos andre modparter. Det angiver derfor samfundets nettotab som følge af en forvridning af de relative priser. Forenkelt kan det beregnes som halvdelen af produktet af forbrugsfaldet og prisstigningen. Denne størrelse betegnes ofte som en dødvægtstrekant, jf. boks III.4. For virksomheder, der ændrer deres energiforbrug som følge af en afgiftsstigning, vil der tilsvarende være tale om en omkostningsstigning ud over det faktisk betalte afgiftsprovener. Det kan beregnes på samme måde. I beregningerne i afsnit III.4 er opgjort et mål for det samlede forvridningstab, som er beregnet som summen af alle dødvægtstabene ved de forskellige ændringer i energiefterspørgslen i forhold til et udgangspunkt uden forvridninger.

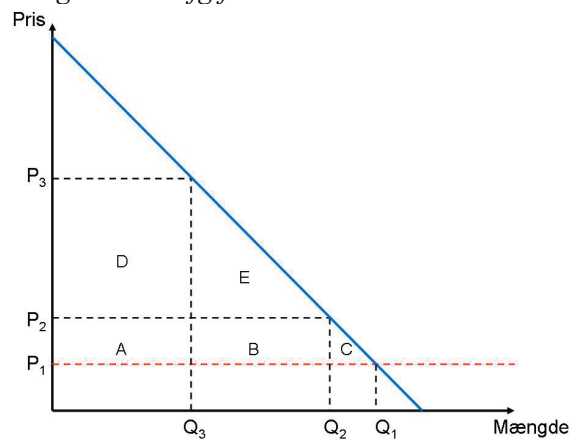
**Landbrugets
forvridningstab
måles anderledes**

For landbrugets ikke-energirelaterede udledninger er forvridningstabet dog målt lidt anderledes. Som forklaret ovenfor bygger beregningerne af reduktionerne i disse udledninger ved forskellige CO₂-afgiftsniveauer på konkrete antagelser om, hvilke tiltag erhvervet vil vælge ved forskellige afgiftsniveauer, og hvad omkostningerne herved vil være. For landbrugets ikke-energirelaterede udledninger er omkostningerne ved at tilpasse produktionen, som indgår i det samlede beregnede forvridningstab, derfor opgjort direkte ud fra beløbene i figur III.2.

Dødvægtstabet ved en afgift kan illustreres i figuren nedenfor. Den blå kurve i diagrammet er en efterspørgelskurve, som viser, hvor stor en mængde af den pågældende vare, som aftagerne efterspørger ved den pågældende pris. Ved prisen P_1 køber de således mængden Q_1 .

Hvis varen nu pålægges en afgift svarende til afstanden mellem P_2 og P_1 , stiger køberprisen til P_2 under forudsætning af, at producenterne fortsat kræver sælgerprisen P_1 (hvilket vil ske, hvis udbudskurven er vandret). Ved den nye pris køber aftagerne mængden Q_2 . I forhold til den gamle situation er forbrugerne stillet dårligere. Dels betaler de nu en højere pris for de varer, de køber. Det giver dem et tab svarende til rektanglerne A og B, som samtidig er lig med det provenu, staten får ind på sin afgift. Dels får forbrugerne et ekstra tab svarende til trekanten C. Den afspejler, at forbrugerne oprindeligt fik en gavn af forbruget $Q_1 - Q_2$, som oversteg den pris, de betalte for det samme forbrug. Mens tabet for aftagerne ved betalingen af A og B modsvares af, at staten får en tilsvarende større indtægt, som kan bruges til samfundsnyttige formål, er trekanten C et rent samfundsmæssigt tab, som ikke kommer andre til gode. Denne trekant benævnes ofte en dødvægtstrekant.

Figur A Forvriddningstab ved afgifter



Hvis staten efterfølgende hæver afgiften for at fordoble sit provenu, skal den nye afgiftssats være lig med $P_3 - P_1$. Staten får nu arealet A+D i provenu, som er dobbelt så stort som det tidligere provenu A+B. Dødvægtstabet er imidlertid nu arealet B+C+E, som er mange gange større end det tidligere dødvægtstab C.

Dette illustrerer, at forvriddingstabet ved en afgift typisk stiger mere end proportionalt med provenuet og mere end proportionalt med afgiftssatsen.

Diagrammet forudsætter, at aftagerne bærer hele byrden af afgifterne, hvilket vil ske, når der er konstante marginale produktionsomkostninger og derfor en vandret udbudskurve. Generelt kan der være en påvirkning hos udbyderne af en sådan skat, som bevirker, at de kommer til at bære noget af byrden og får et selvstændigt dødvægtstab. Sådanne udbudseffekter er ikke medtaget i beregningerne i afsnit III.4.

Hvad der ikke tages hensyn til

Den anvendte beregningsmetode tager ikke hensyn til afledte effekter af ændringer i energiafgifter på de forskellige priser, ligesom effekter på arbejdsudbud og lignende ikke beregnes. Desuden tager målingen af forvriddingstabet ikke hensyn til, at der ud over energiafgifterne findes en række andre eksisterende forvriddinger i økonomien, som potentielt vil påvirke den sande forvridding ved en given energiafgift, uden at dette indgår i beregningerne. Det har således stor betydning, hvilket udgangspunkt dødvægts-tabene måles i forhold til.

Effekter på forsyningspriser generelt beskudne

For at give et bud på den formodede vigtighed af at ignorere afledte effekter på prisdannelsen på energi fra forsyningssektoren er der foretaget en beregning ved hjælp af den tekniske energimodel Balmorel. Balmorel beskriver el- og fjernvarmeproduktionen i Danmark og de omkringliggende lande, jf. De Økonomiske Råd (2008) samt www.balmorel.com. I beregningen undersøges det, hvor meget den langsigtede ligevægtspris på elektricitet og fjernvarme vil ændre sig som følge af en ændring i forbruget af både el og fjernvarme i Danmark på 10 pct. Af tabel III.11 ses det, at virkningen på elprisen af en dansk efterspørgselsændring i denne størrelsesorden er meget beskeden med de anvendte beregningsforudsætninger, især ved en forbrugsstigning. Virkningen er større på fjernvarmeprisen, hvor markedet ikke i samme grad er internationalt. Det vurderes dog, at det ikke generelt vil ændre resultaterne markant eksplicit at inddrage disse afledte priseffekter i beregningerne i det følgende afsnit.

Tabel III.11 Ændringer i el- og fjernvarmepriser ved ændret efterspørgsel

Efterspørgsel	Elpriser				Fjernvarme
	Husholdninger		Virksomheder		
	Øst	Vest	Øst	Vest	
	----- Pct.vis ændring -----				
10 pct. stigning	1	0	1	0	4
10 pct. fald	-2	-3	-2	-4	-15

Anm.: Tabellen viser ændringen i aftagerpriser eksklusiv forbrugsafgifter, PSO-tarif og moms.

Kilde: EA Energianalyse (2011).

III.4 Analyser af afgiftsomlægninger

Manko kan fjernes ved udlandskøb eller indenlandsk afgift

I det følgende betragtes forskellige omlægninger inden for systemet af klima- og energirelaterede afgifter, jf. tabel III.12. Omlægningerne berører først og fremmest spørgsmålet om, hvordan Danmark mest hensigtsmæssigt kan opfylde sin EU-forpligtelse om at nedbringe udledningen af drivhusgasser fra ikke-kvotesektoren med 20 pct. i 2020 i forhold til niveauet i 2005. I den anvendte energifremskrivning vil Danmark ved en fastholdelse af de gældende afgiftsprincipper i 2020 have et udledningsniveau, der er 6 mio. ton for højt i forhold til dette. Mankoen på 6 mio. ton med hensyn til at opfylde målsætningen kan enten fjernes ved at købe udledningsrettigheder i udlandet eller ved indenlandske reduktioner. Det sidste vil typisk kunne ske samfundsøkonomisk mest hensigtsmæssigt ved at lægge en afgift på de indenlandske udledninger.

Beregninger ser på ingen, delvis og fuld indenlandsk reduktion

En grundlæggende problemstilling handler altså om, hvorvidt den danske forpligtelse skal nås ved indenlandske reduktioner eller ved opkøb i udlandet, og hvor store omkostningerne er ved at gøre det ene i forhold til det andet. Det samfundsøkonomisk mest effektive vil være at sætte afgiften på indenlandske CO₂-udledninger lig med prisen på at købe udledningsrettigheder i udlandet. Hvis der ved denne afgift stadig er en indenlandsk manko, bør den dækkes ved, at staten opkøber resten i udlandet. Dette kan give en gevinst for såvel Danmark som den udenlandske mod-

part. Danmark vil spare indenlandske reduktionsomkostninger, der overstiger prisen på at købe udledningsrettigheder, og udlandet kan omvendt sælge udledningsrettigheder til en højere pris end deres indenlandske reduktionsomkostninger. Man kan imidlertid forestille sig, at der i Danmark vil være et politisk ønske om, at reduktionen under alle omstændigheder skal ske indenlands. Der foretages derfor beregninger, der anvender udenlandske indkøb til henholdsvis at opnå hele målsætningen, halvdelen af målsætningen og slet intet af målsætningen. Beregningen i det sidste tilfælde illustrerer omkostningerne under de givne antagelser ved at insistere på at opfylde forpligtelsen indenlands.

Tabel III.12 De vigtigste scenarier

Fuld udenlandsk målopfyldelse	<ul style="list-style-type: none"> • Neutralt scenarie • Proportional opskalering af eksisterende energiafgifter
Fuld indenlandsk målopfyldelse	<ul style="list-style-type: none"> • Ensartet CO₂-afgift i alle sektorer, energiafgifter fjernes • Ensartet CO₂-afgift i alle sektorer, neutral tilbageførsel
Delvis indenlandsk målopfyldelse	<ul style="list-style-type: none"> • Ensartet CO₂-afgift i alle sektorer, energiafgifter nedsættes • Landbrug undtages • Transport undtages • Landbrug og transport undtages • Benzinafgift i stedet for kørselsafgift • Ensartet CO₂-afgift i alle sektorer, tilbageførsel ved bundfradrag • Ensartet CO₂-afgift i alle sektorer, tilbageførsel ved lavere afgifter på el og fjernvarme
Øvrige scenarier	<ul style="list-style-type: none"> • 10 pct. energiafgift på biobrændsler • Højere og lavere pris på udenlandske udledningsrettigheder • Højere elasticiteter

Konsekvenser af at undtage nogle indenlandske sektorer fra afgifter

I diskussionerne om indenlandske klimaafgifter er et væsentligt emne, om nogle udledere bør slippe for en sådan afgift. Landbrugets udledninger af ikke-energi-relaterede afgifter er eksempelvis ikke pålagt en afgift på linje med de energi-relaterede CO₂-afgifter. Tilsvarende giver problemstillingen om grænsehandel anledning til diskussion om, hvorvidt det er klogt at lade CO₂-afgiften på benzin og diesel følge med øvrige CO₂-afgifter. Et andet tema i de kommende beregninger er derfor konsekvenserne af at undtage henholdsvis landbrugets ikke-energi-relaterede udledninger og transportsektoren fra en situation, hvor den indenlandske CO₂-afgift i øvrigt sættes op.

Provenuneutralitet inden for systemet af energi-relaterede afgifter

Skal man købe udenlandske udledningsrettigheder, er der behov for finansiering af dette køb. Der skal altså opkræves et ekstra provenu hertil. Forhøjer man afgifterne på indenlandske udledninger, vil dette omvendt give et ekstra provenu. I begge tilfælde kan man skaffe/anvende provenuet via en ændring et andet sted i skattesystemet. I disse beregninger sker dette generelt ved ændringer i energi-afgifterne. Beregningerne er altså foretaget under en antagelse om, at afgiftsomlægningerne samlet skal være provenuneutral inden for systemet af energi-relaterede afgifter. Et særligt tema her er, om virksomhederne bør kompenseres ved en speciel tilbageførsel af provenuet i forhold til de private husholdninger. Nogle af scenarierne undersøger derfor denne problemstilling.

Biobrændsler og følsomhedsanalyser

Derudover undersøges det, om der kan være en gevinst ved at omlægge noget af energi-beskatningen til biobrændsler. Til sidst præsenteres følsomhedsanalyser af betydningen af en anden pris på udenlandske udledningsrettigheder eller af højere elasticiteter end forudsat i hovedscenarierne.

Målopfyldelse ved opkøb i udlandet

Neutralt scenarie

Som udgangspunkt for beregninger af forskellige måder, hvorpå Danmark kan opfylde sit CO₂-mål i 2020, benyttes et scenarie, der defineres som forvridningsfrit. I dette scenarie antages følgende ændringer i forhold til det, som ligger i energifremskrivningen:

- Alle energiafgifter på husholdningernes og erhvervenes energiforbrug (bortset fra benzin og diesel) fjernes. Benzin- og dieselafgifter fastholdes på det niveau, de har i energifremskrivningen
- Landbrugets ikke-energirelaterede udledninger af drivhusgasser pålægges en afgift på samme niveau som CO₂-afgiften i den resterende ikke-kvotesektor, dvs. en afgift på 244 kr. pr. ton CO₂-ækvivalent (i 2010-priser). Provenuet fra denne afgift på landbruget forudsættes tilbageført til erhvervet på anden vis
- Den del af den danske reduktionsforpligtelse, som ikke nås ved disse tiltag, nås ved køb af udledningsrettigheder i udlandet. Det forudsættes, at disse koster det samme pr. ton CO₂ som kvoteprisen, jf. diskussionen herom i III.2
- Provenutabet ved at fjerne energiafgifterne i punkt 1 og omkostningerne ved at købe udledningsrettigheder i udlandet forudsættes dækket ved finansiering uden for energi- og CO₂-området, eksempelvis ved højere moms eller en forhøjelse af arbejdsmarkedsbidraget

Udgangspunkt for mere relevante scenarier

Dette scenarie bruges udelukkende for at have et udgangspunkt, som forvridningerne i det næste mere relevante scenarie kan holdes op imod. Selvom der også i det ovenstående scenarie er forskellige afgifter, kan CO₂-afgiften betragtes som en skat, der korrigerer for en ekstern effekt, som markedsprisen ikke vil indregne af sig selv. Den giver dermed ingen forvridninger, men tværtimod en mere hensigtsmæssig prissætning, givet at CO₂-afgiften har det rette niveau (hvilket her forudsættes). På samme måde antages det, at de eksisterende energiafgifter på benzin og diesel afspejler andre negative eksterne effekter i forbindelse med bilkørsel (ulykker, trængsel og støj), jf. opgørelsen heraf i tabel III.5. Med denne antagelse er der dermed heller ingen forvridninger forbundet med denne beskatning.

Der ses bort fra alle forvridninger uden for energisektoren

De øvrige energiafgifter (som også omfatter elafgift, energispareafgift og CO₂-afgifter på fjernvarme, jf. afsnit III.2) vil derimod hver især medføre en forvridning, fordi de ændrer inputsammensætningen i forbrug og produktion i en uhen-

sigtmæssig retning. De fjernes derfor i dette scenarie og antages erstattet af en mere generel skat som moms eller arbejdsmarkedsbidrag. Med disse antagelser defineres scenariet som et forvriddningsfrit eller neutralt scenarie. Hermed ses der altså forenkling bort fra alle andre eksisterende forvriddninger i økonomien i form af eksempelvis indkomstskatter, selskabsskatter, moms og forskellige markedsimperfektioner. Selvom moms og arbejdsmarkedsbidrag bl.a. påvirker arbejdsudbuddet, antages det her, at denne påvirkning går lige op med de eksisterende energifgifters påvirkning af arbejdsudbuddet. Derfor indregnes ikke nogen forvriddning fra denne finansiering ved generelle skatter.

Udledningsrettigheder for 5½ mio. ton CO₂ købes i udlandet

Indførelsen af afgiften på landbrugets ikke-energi-relaterede udledninger medfører, at disse udledninger mindskes med 800.000 ton CO₂-ækvivalenter. Fjernelsen af energifgifterne i det neutrale scenarie betyder omvendt, at forbruget af olie, naturgas og kul stiger, og derfor øges den indenlandske CO₂-udledning med knap 400.000 ton, jf. tabel III.13. Der skal derfor i alt købes udledningsrettigheder til 5½ mio. ton CO₂ i udlandet. Når udledningerne i ikke-kvotesektoren ikke stiger mere, skyldes det blandt andet, at to tredjedele af de fjernede energifgifter er pålagt el og fjernvarme, som jo er kvoteomfattet. De lavere priser på disse produkter fører isoleret set til, at slutbrugerne i et vist omfang substituerer væk fra eget forbrug af især olie og gas over mod energikøb fra forsyningssektoren. Den nødvendige skat, der samlet set gør scenariet provenuneutralt, bliver på knap 28 mia. kr., hvoraf 1,4 mia. kr. er den nødvendige udgift til køb af udledningsrettighederne i udlandet.

Tabel III.13 *Neutralt scenarie*

	Niveau	Ændring
	---- Mio. ton CO ₂ -ækvivalenter ----	
Erhverv, varme og proces	5,8	0,2
Husholdninger, varme	2,9	0,2
Transport	14,7	0,0
Landbrug, ikke-energirelateret	8,5	-0,8
Øvrig drivhusgasudledning	3,9	0,0
Køb af udenlandske udledningsrettigheder	-5,6	-5,6
I alt	30,2	-6,0
	----- Kr. -----	
CO ₂ -afgift, husholdninger	244	0
Elpris pr. kWh, husholdninger	1,25	-0,94
Benzinpris pr. liter, husholdninger	12,5	0,0
	----- Mia. kr. -----	
Omkostninger ved køb i udland	1,4	1,4
Afgiftsprovener fra husholdninger	41,7	10,7
Afgiftsprovener fra erhverv	12,1	-9,3
	----- Indeks -----	
Energiafgift, olie, erhverv		0
Forvridningstab		0

Anm.: I dette scenarie opfyldes målsætningen ved køb i udlandet, og alle energiafgifter fjernes, finansieret ved forvridningsfri beskatning på husholdningerne. Priser er i 2010-niveau. Ændringer er i forhold til energifremskrivningen.

Kilde: Egne beregninger.

Fremover ses på mere snævert provenuneutrale omlægninger

Det neutrale scenarie sammenlignes nu med forskellige andre scenarier, der opfylder de danske reduktionsforpligtelser på forskellig vis ved forskellige omlægninger inden for systemet af energi- og klimarelaterede afgifter. Omlægningerne foretages sådan, at de i hvert enkelt tilfælde er provenuneutrale.

Proportional stigning i energiafgifter

Først betragtes en situation, hvor reduktionsforpligtelsen fortsat opfyldes ved hjælp af køb af udenlandske udledningsrettigheder, efter at det danske afgiftsniveau i ikke-kvotesektoren overalt er blevet bragt op på samme niveau som prisen på udenlandske udledningsrettigheder (som også fortsat antages at være lig med kvoteprisen). Landbruget pålægges altså ligesom i det forvriddningsfri scenarie en afgift på de ikke-energi-relaterede emissioner, hvilket i sig selv medfører en reduktion på 800.000 ton CO₂-ækvivalenter i forhold til energifremskrivningen. Det forudsættes også fortsat, at proventet fra denne afgift tilbageføres direkte til landbruget. I modsætning til det neutrale scenarie finansieres omkostningerne ved de udenlandske køb inden for energiafgiftssystemet ved, at de eksisterende energiafgifter på erhvervs og husholdningers energiforbrug (eksklusive benzin/diesel) skaleres proportionalt op. Dette medfører en stigning i disse energiafgifter på godt 5 pct. Stigningen i energiafgifterne medfører en beskeden reduktion på knap 20.000 ton CO₂-udledninger, hvilket er for lille en ændring til at give udslag i tabel III.14, hvor de forskellige sektors niveau og eventuelle reduktioner i forhold til energifremskrivningen vises. Det samlede køb af udledningsrettigheder i udlandet bliver dermed på 5,2 mio. ton CO₂ i dette scenarie, som benævnes det proportionale scenarie.

Tabel III.14 Proportionalt scenarie

	Niveau	Ændring
	----- Mio. ton CO ₂ -ækvivalenter -----	
Erhverv, varme og proces	5,6	0,0
Husholdninger, varme	2,7	0,0
Transport	14,7	0,0
Landbrug, ikke-energirelateret	8,5	-0,8
Øvrig drivhusgasudledning	3,9	0,0
Køb af udenlandske udledningsrettigheder	-5,2	-5,2
I alt	30,2	-6,0
	----- Kr. -----	
CO ₂ -afgift, husholdninger	244	0
Elpris pr. kWh, husholdninger	2,19	0,05
Benzinpris pr. liter, husholdninger	12,5	0,0
	----- Mia. kr. -----	
Omkostninger ved køb i udland	1,3	1,3
Afgiftsprovener fra husholdninger	31,0	0,8
Afgiftsprovener fra erhverv	21,4	0,5
	----- Indeks -----	
Energiafgift, olie, erhverv		105
Forvridningstab		100

Anm.: I dette scenarie opfyldes målsætningen ved køb i udlandet, finansieret ved proportional opskalering af energiafgifterne. Priser er i 2010-niveau. Ændringer er i forhold til energifremskrivningen, bortset fra forvridningstab, hvor indeks 100 = proportional scenarieret.

Kilde: Egne beregninger.

**Udlandskøb koster
1,3 mia. kr.**

De samlede omkostninger ved at købe disse udledningsrettigheder i udlandet beløber sig til 1,3 mia. kr., hvoraf 0,8 mia. kr. betales af husholdningerne og ½ mia. kr. af virksomhederne gennem forhøjelse af energiafgifterne. Forhøjelsen af elafgiften på husholdninger svarer til en stigning i elprisen på 5 øre pr. kWh i forhold til niveauet i energi-

fremskrivningen. Generelt er der altså tale om en relativt beskeden stigning i de berørte energiafgifter i forhold til udgangsniveauet i fremskrivningen. Det skyldes, at omkostningen ved at købe de udenlandske udledningstilladelser er ret beskeden i forhold til proventet fra energiafgifterne, og at følsomheden i efterspørgslen er relativt lille.

**Energiafgifter
forvrider**

I forhold til det neutrale scenarie giver det proportionale scenarie et forvriddingstab. Dette skyldes, at de forskellige energiafgifter på husholdningernes og virksomhedernes energiforbrug til varme og procesformål påvirker efterspørgslen og dermed medfører en ineffektiv resurseanvendelse. Størrelsen af forvriddingstabet i dette scenarie i forhold til det neutrale scenarie bruges i det følgende som målestok (indeks 100) for den målte forvridding ved de forskellige mulige afgiftsomlægninger.¹⁷

**Afgifter på
erhvervslivets
energiforbrug
forvrider muligvis
mere**

Alternativt kunne man forestille sig, at man ville ønske at friholde erhvervenes energiforbrug for afgiftsstigninger, når den nødvendige finansiering af målopfyldelsen skal tilvejebringes. Det kan skyldes en formodning om, at forvriddingen ved at pålægge erhvervene ekstra afgifter er relativt stor, fordi der er en dobbelt effekt: Ændringer i virksomhedernes inputpriser vil både forvriddinge sammensætningen af produktionsfaktorerne og bagefter yderligere produktion og forbrug af de færdigvarer, som virksomhederne producerer, hvis afgifterne overvæltet i priserne på færdigvarer. I et land med stor udenrigshandel som Danmark vil sådanne prisstigninger forværre konkurrenceevnen i forhold til udlandet og medføre lavere eksport af de pågældende varer.

**Ikke umiddelbart
fordel at friholde
virksomheder**

Virkingen af at fastholde virksomhedernes energiafgifter på det niveau, de har i energifremskrivningen i 2020, og kun hæve energiafgifterne på husholdningerne, er, at disse skal stige med 8 pct. Forvriddingstabet bliver en anelse højere, nemlig ca. 2 pct. Med de givne beregningsforudsætninger er

17) I beregningerne er det målte forvriddingstab i det proportionale scenarie på ca. 1 mia. kr. Da de partielle beregninger ser bort fra en række eksisterende skatter og andre forvriddinger, som må formodes at påvirke denne størrelse, bør selve dette niveau dog ikke betragtes som retvisende. Den reelle størrelsesorden kan være en helt anden.

det altså ikke en fordel at friholde virksomhederne for en afgiftsstigning. En medvirkende årsag til dette resultat er, at energiafgiftssatserne i udgangspunktet er betydeligt højere for forbrugerne end for virksomhederne, hvilket alt andet lige medfører en større forvriddning for en given stigning.

Med dobbelt så stor prisfølsomhed for virksomheder ændres konklusionen

En mulighed er, at den anvendte partielle model specifikt undervurderer følsomhederne i virksomhedernes efterspørgsel, fordi den ikke fanger de afledte effekter af ændret efterspørgsel efter virksomhedernes produktion. Man kan illustrere betydningen af den relative størrelse af prisfølsomheden i henholdsvis virksomhedernes og forbrugernes energiefterspørgsel ved at undersøge, hvor meget større virksomhedernes efterspørgselselasticiteter skal være i forhold til referencescenariet, før det målte velfærdstab reduceres ved kun at lægge afgiftsstigningen på forbrugerne, hvis elasticiteter antages at være uændrede. Dette sker, hvis virksomhedernes prisfølsomhed er 1,7 gange større end i referencescenariet. Det kan umiddelbart være svært at afgøre, om en sådan forskel i prisfølsomhed er realistisk. Tidligere beregninger med den anvendte generelle ligevægtsmodel MUSE, der tager højde for afledte virkninger på konkurrenceevnen, har imidlertid også peget på, at velfærdseffekten af en marginal forhøjelse af grønne afgifter (inkl. energiafgifter) er stort set den samme, hvad enten forhøjelsen pålægges erhvervslivet, forbrugerne eller begge sektorer, jf. De Økonomiske Råd (2009).

Med fem gange større prisfølsomhed giver afgiftsfrihed for virksomheder mindre forvriddninger

Man kan også undersøge, hvor meget større følsomheden i virksomhedernes efterspørgsel skal være i forhold til de her anvendte elasticiteter, før det med det anvendte forvriddningsmål bliver hensigtsmæssigt helt at friholde erhvervene for energiafgifter og i stedet hente det samme provenu hos forbrugerne ved en proportional opskalering af de eksisterende energiafgifter. Det ville medføre, at disse skulle stige med ca. 75 pct. Svaret er, at virksomhedernes prisfølsomhed skulle være mere end fem gange så høj, før en sådan omlægning vil give mindre forvriddninger end i det proportionale scenarie. Med de elasticiteter, som anvendes i hovedscenarierne, vil en sådan omlægning fra virksomheder til husholdninger af alle eksisterende energiafgifter tværtimod godt og vel fordoble det samlede forvriddningstab. Det virker

dermed ikke særlig sandsynligt, at det skulle være fordelagtigt at friholde erhvervene helt, givet at man vil opkræve et bestemt provenu fra energiafgifter i det hele taget.

**Fordelings-
spørgsmål berøres
ikke her i kapitlet**

Et andet spørgsmål ud over forvridninger og dermed samfundsøkonomisk effektivitet, som også er relevant i forbindelse med enhver skatteomlægning, er de fordelingsmæssige konsekvenser. Det gælder fordelingen mellem forskellige personers skattebetaling og fordelingen mellem privatpersoners og virksomheders skattebetaling (som i sidste ende også er et spørgsmål om forskellige personers betaling, idet virksomhederne jo normalt ejes direkte eller indirekte af privatpersoner eller af det offentlige). Sådanne fordelingsmæssige spørgsmål vil naturligt nok indgå i prioriteringen hos beslutningstagerne. Fordelingsmæssige ønsker bør imidlertid generelt varetages i forbindelse med indretningen af det samlede skatte- og overførselssystem og specielt af indkomstbeskatningen og ensartede vareskatter. I beregningerne her i kapitlet indgår derfor ikke nogen egentlig behandling af sådanne fordelingsmæssige spørgsmål.

Fuld indenlandsk målopfyldelse

**Måske ikke ønske
om at udnytte
fordelen ved køb i
udlandet**

De ovenstående scenarier har alle været baseret på, at Danmark har kunnet og villet købe udledningsrettigheder i udlandet til en pris, som svarer til CO₂-prisen i kvotesektoren. I sådan et tilfælde vil der være en gevinst ved at udnytte muligheden, når omkostningen ved at købe i udlandet er mindre end den samfundsmæssige omkostning, der vil være ved at foretage reduktionerne indenlands. Man kan dog forestille sig, at der vil være et politisk ønske om, at man under alle omstændigheder skal foretage flere reduktioner inden for landets grænser. Diskussionen om køb af udledningsrettigheder i udlandet er funderet i et ønske om, at Danmark selv skal levere de krævede reduktioner gennem indenlandske initiativer. Dette er imidlertid ikke tilfældet i de scenarier, hvor Danmark afstår fra at købe udledningsrettigheder. Her vil Danmark nemlig øge importen af drivhusgasintensive varer fra udlandet, men vores egen produktion forskydes over mod produkter med et mindre drivhusgasindhold. Danmark opnår derved indirekte – og omkostningstungt – at flytte drivhusgasudledninger til udlandet,

selvom målet er at afstå fra køb af udledningsrettigheder i andre EU-lande. Her belyses, hvilke konsekvenser det vil have under de givne beregningsforudsætninger, hvis hele reduktionsforpligtelsen i 2020 skal foretages uden køb af udledningsrettigheder i udlandet.

**Indenlandsk
målopfyldelse ved
ensartet CO₂-afgift
overalt**

Først undersøges et scenarie, hvor de yderligere reduktioner tilvejebringes ved en ensartet stigning i CO₂-afgiften på alle udledningskilder i ikke-kvotesektoren. Det medfører, at såvel ikke-kvote-erhvervenes og husholdningernes forbrug af olie, gas og kul som al erhvervsmæssig og privat kørsel i benzin- og dieslbiler og landbrugets ikke-energi-relaterede drivhusgasudledninger bliver beskattet højere. Provenuet fra forhøjelsen af CO₂-afgifterne bruges til en proportional nedskalering af de eksisterende energiafgifter.

**Benzinafgiften skal
egentlig betragtes
som en kørselsafgift**

Det kan diskuteres, hvor store mulighederne reelt er for at hæve beskatningen på benzin og diesel. Grænsehandelsproblemer kan tænkes i praksis at gøre det uønskeligt at sætte benzinprisen op. Som nævnt i sidste afsnit tænkes der i disse scenarier derfor i stedet på en kørselsafgift pr. km., som kan tænkes at variere fra biltype til biltype i forhold til det gennemsnitlige benzin- eller dieselforbrug pr. kilometer. En sådan kørselsafgift kan betragtes som en benzinafgift, blot uden grænsehandelsproblemer. Kørselsafgiften er derfor også i tabellerne omregnet, så den kan sammenlignes med en almindelig benzinpris. Der er imidlertid tale om en afgift, der ikke eksisterer på nuværende tidspunkt. De tekniske og administrative problemstillinger i forbindelse med sådan en afgift er derfor heller ikke kendte.

**Kræver CO₂-afgift
på 2100 kr. pr. ton**

Kravet om fuld indenlandsk målopfyldelse medfører, at den ensartede CO₂-afgift skal stige fra knap 250 til godt 2100 kr. pr. ton. Det medfører væsentlige reduktioner blandt alle udledere af drivhusgasser, jf. tabel III.15. Ved dette afgiftsniveau udnytter landbruget alle de reduktionsmuligheder, som er opstillet i omkostningsdiagrammet, jf. figur III.2. Det medfører en reduktion på 1,7 mio. ton CO₂-ækvivalenter. Afgiften på at køre bil stiger kraftigt, svarende til en literpris for private på 18 kr. Det medfører i beregningerne et fald i forbruget af benzin og diesel hos private på 25 pct. og for erhvervstrafik på 15 pct. I alt falder CO₂-

udledningerne fra den største udledningskilde, transportsektoren, med 2½ mio. ton eller knap halvdelen af det samlede fald. Resten af faldet sker især i form af lavere forbrug af olie og naturgas hos virksomheder i ikke-kvotesektoren og hos private husholdninger. Reduktionen herfra er på omkring 1,8 mio. ton CO₂, altså ca. samme størrelsesorden som reduktionen i landbrugets ikke-energi-relaterede udledninger.

Provenu mere end nok til at fjerne alle energiafgifter

Den høje CO₂-afgift medfører et meget stort provenu i dette scenarie, hvor det forudsættes, at virksomhederne inklusive landbruget ikke får nogen direkte tilbageførsel af provenuet fra afgiftsforhøjelserne. Landbruget betaler således ca. 14 mia. kr. i afgifter alene for sine ikke-energi-relaterede udledninger. Som nævnt ovenfor bruges provenuet i første række til at nedsætte energiafgifterne for husholdningers og virksomheders energiforbrug (dog undtaget transportformål). I dette tilfælde er provenuet stort nok til helt at fjerne alle disse energiafgifter, hvilket i sig selv forøger energiforbruget og dermed også gør den CO₂-afgift, der er nødvendig for at nå målet, større, end den ellers ville have været. Efter at have gjort dette er der stadig godt 16 mia. kr. tilovers, som antages tilbageført til virksomhederne ved en forvridningsneutral overførsel. Fjernelsen af energiafgifterne medfører i sig selv, at forbrugernes samlede afgiftsbetaling falder med knap 6 mia. kr. som følge af afgifts-omlægningen. Det skyldes først og fremmest, at de slipper for at betale elafgift, som i referencescenariet giver et ret stort provenu. Omvendt får virksomhederne efter tilbageførslen netto en merbetaling på det samme beløb.

Tabel III.15 *Fuld indenlandsk målopfyldelse*

	Niveau	Ændring
	----- Mio. ton CO ₂ -ækvivalenter -----	
Erhverv, varme og proces	4,4	-1,2
Husholdninger, varme	2,2	-0,6
Transport	12,2	-2,5
Landbrug, ikke-energirelateret	7,5	-1,7
Øvrig drivhusgasudledning	3,9	0,0
Køb af udenlandske udledningsrettigheder	0,0	0,0
I alt	30,2	-6,0
	----- Kr. -----	
CO ₂ -afgift, husholdninger	2106	1862
Elpris pr. kWh, husholdninger	1,25	-0,89
Benzinpris pr. liter, husholdninger	18,0	5,49
	----- Mia. kr. -----	
Omkostninger ved køb i udland	0,0	0,0
Afgiftsprovenu fra husholdninger	24,4	-5,7
Afgiftsprovenu fra erhverv	26,6	5,7
	----- Indeks -----	
Energiafgift, olie, erhverv		0
Forvridningstab		557

Anm.: I dette scenarie opfyldes hele målsætningen indenlands ved en ensartet afgift på alle udledninger af drivhusgasser. Provenuet anvendes til at fjerne alle energiafgifter, hvorefter resten uddeles til husholdningerne som en lumpsumoverførsel. Priser er i 2010-niveau. Ændringer er i forhold til energifremskrivningen, bortset fra forvridningstab, hvor indeks 100 = proportionalssceneriet.

Kilde: Egne beregninger.

Forvridningstab langt større end ved køb i udlandet

Det målte forvridningstab (indeks 557) i dette scenarie er langt større end i scenariet, hvor Danmarks forpligtelser opfyldes ved køb af udledningsrettigheder i udlandet. Selvom energiafgifterne, som i sig selv medfører et forvrid-

ningstab, kan fjernes helt, mere end opvejes det af, at den indenlandske CO₂-afgift overalt i ikke-kvotesektoren bliver meget høj. Den bliver væsentligt højere end det optimale niveau, som er antaget at svare til kvoteprisen. Det medfører, at de forskellige danske aktører får omkostninger ved at reducere deres udledninger, som i ganske betydeligt omfang overstiger de antagne udgifter ved alternativt at købe udledningsrettighederne i udlandet. Det samlede forvriddingstab vil dog blive påvirket af, hvordan de 16 mia. kr. tilbageføres til den private sektor. En tilbageførsel i form af bundfradrag mv. til erhvervslivet eller personfradrag til husholdningerne vil imidlertid ikke påvirke forvriddingstabet.

Hvis landbruget undtages, bliver forvriddingstabet endnu større

Landbruget er i dag fritaget for afgifter på deres ikke-energirelaterede udledninger, jf. De Økonomiske Råd (2010). Man kan forestille sig, at der af forskellige grunde også vil være modstand mod at pålægge erhvervet sådanne afgifter fremover, selv i en situation, hvor Danmark insisterer på at opfylde sit CO₂-mål ved indenlandske reduktioner. I dette tilfælde, hvor de pågældende udledninger fritages for afgifter ud over 244 kr. pr. ton CO₂, skulle CO₂-afgiften på alle øvrige udledninger være endnu højere for at nå målet, nemlig på knap 2500 kr. eller mere end ti gange så høj som prisen på køb i udlandet. Det vil svare til eksempelvis en benzinpris på godt 19 kr. I dette tilfælde ville det målte forvriddingstab blive endnu større, nemlig godt indeks 700. Selvom landbrugets omkostninger falder, mere end opvejes det af, at omkostningerne i alle andre sektorer ved at reducere drivhusgasserne stiger.

Alternativt kan provenuet tænkes tilbageført i form af bundfradrag og lign.

Der er også foretaget en beregning af konsekvenserne, hvis alle udledningskilder pålægges en CO₂-afgift i ligeligt omfang, men provenuet ikke bruges til at nedsætte energifgifterne. Det kan betragtes som et resultat af, at der er ønske om at kompensere erhvervsliv og forbrugere mere direkte ved at tilbageføre provenuet umiddelbart som en lumpsum-overførsel. De eksisterende bundfradrag for CO₂-afgifter, som i energifremskrivningen er forudsat udfaset i 2020, kan ses som et udtryk for sådan en tankegang. I dette scenarie bliver provenuet altså ikke anvendt til at sænke

energiavgifterne, som derfor vil være på det samme niveau som i det proportionale scenarie.

**Det medfører
CO₂-avgift på
1950 kr. ...**

Som en konsekvens heraf behøver CO₂-avgiften så heller ikke at være helt så høj, idet fjernelsen af energiavgifterne i de foregående scenarier i sig selv har stimuleret efterspørgslen efter energi og hermed også forbruget af fossile brændsler i ikke-kvotesektoren. I dette alternative scenarie er det nødvendigt med en CO₂-avgift på godt 1950 kr. i 2020 for at sikre fuld indenlandsk målopfyldelse, jf. tabel III.16. Transportsektoren kommer så til at bære en lidt større andel af reduktionerne i forhold til det øvrige energiforbrug.

**... og en større
forvridning**

Som følge af den lavere CO₂-avgift i forhold til det foregående scenarie bliver benzinprisen 50 øre lavere pr. liter. Omvendt er elprisen pr. kWh nu ca. en krone højere, da modregningen i energiavgifterne er bortfaldet. Den samlede afgiftsbetaling for såvel husholdninger som erhverv bliver pr. konstruktion uændret i dette scenarie, hvilket imidlertid ikke betyder, at de samfundsmæssige omkostninger, som afspejles i forvridningerne, også er uændrede. Forvridningstab (indeks 677) er nu endnu større end i det tidligere omtalte med fuld målopfyldelse. Det skyldes, at der i scenariet præsenteret i tabel III.16 både er de tidligere påpegede forvridninger ved at insistere på dyre indenlandske reduktioner frem for billigere udenlandske køb og samtidig ikke nogen modgående virkning i form af en reduktion af de allerede eksisterende forvridende energiavgifter. Scenariet peger altså på, at der er en effektivitetsgevinst ved at sænke energiavgifterne frem for at anvende et bundfradrag.

Svært at se for sig

De foregående scenarier har vist, at der under alle omstændigheder skal ganske betydelige afgiftsstigninger til for at sikre, at målopfyldelsen kan nås ved indenlandske reduktioner under de angivne beregningsforudsætninger. Reduktionsomkostningerne vil dermed blive tilsvarende store. Det kan være svært at se et sådant scenarie for sig.

Tabel III.16 Lumpsumtilbageførsel af provenu

	Niveau	Ændring
	----- Mio. ton CO ₂ -ækvivalenter -----	
Erhverv, varme og proces	4,3	-1,3
Husholdninger, varme	2,1	-0,7
Transport	12,4	-2,3
Landbrug, ikke-energirelateret	7,5	-1,7
Øvrig drivhusgasudledning	3,9	0,0
Køb af udenlandske udledningsrettigheder	0,0	0,0
I alt	30,2	-6,0
	----- Kr. -----	
CO ₂ -afgift, husholdninger	1957	1713
Elpris pr. kWh, husholdninger	2,18	0,05
Benzinpris pr. liter, husholdninger	17,5	5,06
	----- Mia. kr. -----	
Omkostninger ved køb i udland	0,0	0,0
Afgiftsprovener fra husholdninger	30,2	0,0
Afgiftsprovener fra erhverv	20,9	0,0
	----- Indeks -----	
Energiafgift, olie, erhverv		100
Forvridningstab		677

Anm.: I dette scenarie opfyldes hele målsætningen indenlands ved en ensartet afgift på alle udledninger af drivhusgasser. Provenuet føres tilbage til såvel erhverv som husholdninger i form af en lumpsumoverførsel. Priser er i 2010-niveau. Ændringer er i forhold til energifremskrivningen, bortset fra forvridningstab, hvor indeks 100 = proportionalscenariet.

Kilde: Egne beregninger.

Delvis indenlandsk målopfyldelse

Her ses på konsekvenser af halv indenlandsk og halv udenlandsk målopfyldelse

Det foregående scenarie viste, at fuld indenlandsk målopfyldelse er meget dyrt. Som en mellemting mellem de foregående ydertilfælde kan man forestille sig, at Danmark køber sig fra en del af sin reduktionsforpligtelse i udlandet, men omvendt ikke udnytter mulighederne herfor fuldt ud. Derfor betragtes i de næste scenarier en situation, hvor Danmark køber udledningstilladelser for 3 mio. ton CO₂-ækvivalenter i udlandet. Den resterende del af målopfyldelsen skal fortsat ske ved indenlandske reduktioner.

Med ensartede CO₂-afgifter vil landbruget stå for halvdelen af reduktionerne

Først ses på det tilfælde, hvor de ønskede indenlandske reduktioner sker ved indførelse af en ensartet CO₂-afgift på alle udledningskilder, og skatteindtægterne herfra fortsat bruges til at nedjustere energiafgifterne proportionalt. I dette tilfælde vil den nødvendige CO₂-afgift med de anvendte beregningsforudsætninger blive på 911 kr. Det vil medføre en reduktion i landbrugets ikke-energirelaterede udledninger på 1½ mio. ton CO₂-ækvivalenter, altså halvdelen af den samlede indenlandske reduktion i forhold til forudsætningerne i energifremskrivningen, jf. tabel III.17. Den næststørste reduktion kommer fra transportsektoren, hvis CO₂-udledninger reduceres med knap 1 mio. ton. Den resterende godt halve mio. ton reduktioner kommer fra et fald i det øvrige energiforbrug i husholdninger og virksomheder i ikke-kvotesektoren.

Energiafgifter kan nedsættes med to tredjedele

De ekstra indtægter fra CO₂-afgiften bruges til proportionalt at nedsætte energiafgifterne bortset fra transport. Det medfører, at energiafgifterne kan nedsættes til godt en tredjedel af deres niveau i udgangspunktet. Det medfører eksempelvis for husholdningerne, at elprisen pr. kWh falder fra 2,18 til 1,57 kr. I alt falder husholdningernes afgiftsbetalinger med 5,6 mia. kr., mens virksomhedernes afgiftsbetalinger stiger med 6,4 mia. kr. i forhold til energifremskrivningen. Erhvervslivet er i høj grad fritaget for energiafgifter, men ikke for CO₂-afgiften. Forskellen på de to tal udgøres af udgifterne til køb i udlandet samt de indregnede omkostninger for det offentlige ved at implementere udledningsreduktionerne i landbruget, jf. afsnit III.3.

**Forvridningstab
noget højere end
ved køb i udlandet**

Det målte forvridningstab bliver i dette tilfælde indeks 134. Det er dermed noget højere end i scenariet, hvor målet opfyldes ved køb i udlandet (som havde indeks 100). Så længe en del af målopfyldelsen sker ved indenlandske afgifter, der ligger over udgiften ved udlandskøb, kommer der en ekstra forvridning herfra. Selvom der spares penge ved færre køb i udlandet, og hele provenuet fra de højere CO₂-afgifter bruges til at nedsætte andre forvridende skatter, er det ikke nok til at forhindre et samlet set mere forvridende system i dette scenarie. Den ekstra forvridning er dog mange gange lavere end i scenariet, hvor der var fuld indenlandsk målopfyldelse. Det illustrerer, at omkostningerne stiger mere end proportionalt med en højere grad af indenlandsk målopfyldelse. Forvridningstabet ved halv indenlandsk målopfyldelse er samtidig også relativt lavt, fordi den udbredelse af skattebasen, som fremkommer ved den ekstra beskatning på udledningerne fra landbrugs- og transportsektoren, i sig selv virker i modsat retning.

Tabel III.17 Delvis indenlandsk målopfyldelse

	Niveau	Ændring
	----- Mio. ton CO ₂ -ækvivalenter -----	
Erhverv, varme og proces	5,2	-0,4
Husholdninger, varme	2,6	-0,2
Transport	13,8	-0,9
Landbrug, ikke-energi-relateret	7,7	-1,5
Øvrig drivhusgasudledning	3,9	0,0
Køb af udenlandske udledningsrettigheder	-3,0	-3,0
I alt	30,2	-6,0
	----- Kr. -----	
CO ₂ -afgift, husholdninger	911	667
Elpris pr. kWh, husholdninger	1,57	-0,57
Benzinpris pr. liter, husholdninger	14,5	1,97
	----- Mia. kr. -----	
Omkostninger ved køb i udland	0,9	0,9
Afgiftsprovener fra husholdninger	24,6	-5,6
Afgiftsprovener fra erhverv	27,2	6,4
	----- Indeks -----	
Energiafgift, olie, erhverv		36
Forvridningstab		134

Anm.: I dette scenarie opfyldes halvdelen af målsætningen indenlands ved en ensartet afgift på alle udledninger af drivhusgasser. Resten af målsætningen opfyldes ved køb i udlandet. Provenu-neutralitet skabes ved en proportional nedskalering af alle energiafgifter. Priser er i 2010-niveau. Ændringer er i forhold til energifremskrivningen, bortset fra forvridningstab, hvor indeks 100 = proportional scenariet.

Kilde: Egne beregninger.

Undtages landbruget, skal der CO₂-afgift på 1200 kr. til

Et andet alternativ drejer sig om et muligt politisk ønske om at undtage landbrugets ikke-energi-relaterede udledninger fra afgifter ud over de 244 kr. pr. ton CO₂, som er i reference-scenariet. I dette tilfælde skal CO₂-afgiften på de resterende

udledninger hæves til godt 1200 kr., jf. tabel III.18. Der regnes nu igen med, at provenuet herfra bruges til en proportional nedskalering af alle energiafgifter på varme og proces. I dette tilfælde vil udledningerne fra transportsektoren falde med 1,3 mio. ton, mens ændringerne i husholdningers og ikke-kvote-erhvervs energiforbrug vil bidrage med knap 1 mio. ton. I forhold til energifremskrivningen, hvor det er antaget, at landbrugets ikke-energirelaterede udledninger slet ikke er pålagt nogen afgift, vil der fortsat være en reduktion heri på 800.000 ton, ligesom der er i referencescenariet.

Tabel III.18 Landbrug undtages

	Niveau	Ændring
	----- Mio. ton CO ₂ -ækvivalenter -----	
Erhverv, varme og proces	5,0	-0,6
Husholdninger, varme	2,5	-0,3
Transport	13,4	-1,3
Landbrug, ikke-energirelateret	8,5	-0,8
Øvrig drivhusgasudledning	3,9	0,0
Køb af udenlandske udledningsrettigheder	-3,0	-3,0
I alt	30,2	-6,0
	----- Kr. -----	
CO ₂ -afgift, husholdninger	1208	964
Elpris pr. kWh, husholdninger	1,58	-0,55
Benzinpris pr. liter, husholdninger	15,3	2,85
	----- Mia. kr. -----	
Omkostninger ved køb i udland	0,7	0,7
Afgiftsprovener fra husholdninger	26,8	-3,4
Afgiftsprovener fra erhverv	25,1	4,2
	----- Indeks -----	
Energiafgift, olie, erhverv		38
Forvridningstab		162

Anm.: I dette scenarie opfyldes halvdelen af målsætningen indenlands ved en ensartet afgift på alle udledninger af drivhusgasser bortset fra landbrugets ikke-energirelaterede udledninger. Resten af målsætningen opfyldes ved køb i udlandet. Provenuneutralitet skabes ved en proportional nedskalering af alle energiafgifter. Priser er i 2010-niveau. Ændringer er i forhold til energifremskrivningen, bortset fra forvridningstab, hvor indeks 100 = proportional scenarieret.

Kilde: Egne beregninger.

Forvridningstabet bliver dermed en tand større

I dette tilfælde bliver benzinprisen på 15,3 kr. Reduktionen af energiafgifterne på husholdningernes og virksomhedernes energiforbrug medfører, at afgifterne falder til ca. 38 pct. af niveauet i energifremskrivningen eller stort set

samme niveau som i det foregående scenarie. Forvridningstabet er nu en tand større set i forhold til det foregående scenarie med ensartede CO₂-afgifter for alle udledere. Det afspejler, at CO₂-afgiften nu opkræves i forhold til en mindre skattebase og dermed må være tilsvarende højere for at opfylde kravet. Da forvridningerne ved opkrævning af en afgift generelt stiger mere end proportionalt med skattesatsen, vil dette naturligt medføre et større forvridningsniveau.

Undtages transportsektoren, kræves CO₂-afgift på 1650 kr.

I det følgende scenarie indføres der kun CO₂-afgifter på husholdningers og ikke-kvotevirksomheders energiforbrug eksklusiv transport samt på landbrugets ikke-energi-relaterede udledninger. Det kan skyldes, at de tekniske muligheder for at indføre en kilometerbaseret kørselsafgift vurderes ikke at være til stede, og at man ikke ønsker at bruge en egentlig benzin- og dieselaftgift på grund af grænsehandelsproblemer. I dette tilfælde kræves der en afgift på 1650 kr. pr. ton CO₂ for at nå målet om tre mio. ton indenlandske reduktioner. Afgiftsomlægningen medfører en reduktion i ikke-kvoteerhvervenes energirelaterede udledninger på knap en mio. ton, mens husholdningerne reducerer med knap ½ mio. ton, jf. tabel III.19. De resterende indenlandske reduktioner kommer fra landbrugets ikke-energi-relaterede udledninger.

Forvridninger er nu godt dobbelt så høje

I dette tilfælde bliver de målte forvridninger godt dobbelt så høje som i scenariet, hvor målopfyldelsen sker ved opkøb i udlandet. I sammenligning med det foregående scenarie ses det altså, at undtagelsen af transportsektoren fra CO₂-reduktioner medfører en større stigning i forvridningstabet end undtagelsen af landbruget. Det var da også en større del af reduktionen, der kom fra transportsektoren i scenariet med en ensartet afgift på alle former for udledninger.

Tabel III.19 Transport undtages

	Niveau	Ændring
	----- Mio. ton CO ₂ -ækvivalenter -----	
Erhverv, varme og proces	4,7	-0,9
Husholdninger, varme	2,3	-0,4
Transport	14,7	0,0
Landbrug, ikke-energirelateret	7,6	-1,7
Øvrig drivhusgasudledning	3,9	0,0
Køb af udenlandske udledningsrettigheder	-3,0	-3,0
I alt	30,2	-6,0
	----- Kr. -----	
CO ₂ -afgift, husholdninger	1651	1407
Elpris pr. kWh, husholdninger	1,45	0,05
Benzinpris pr. liter, husholdninger	12,5	0,0
	----- Mia. kr. -----	
Omkostninger ved køb i udland	0,9	0,9
Afgiftsprovener fra husholdninger	21,1	-9,1
Afgiftsprovener fra erhverv	30,8	9,9
	----- Indeks -----	
Energiafgift, olie, erhverv		22
Forvridningstab		218

Anm.: I dette scenarie opfyldes halvdelen af målsætningen indenlands ved en ensartet afgift på alle udledninger af drivhusgasser bortset fra benzin og diesel. Resten af målsætningen opfyldes ved køb i udlandet. Provenuneutralitet skabes ved en proportional nedskalering af alle energiafgifter. Priser er i 2010-niveau. Ændringer er i forhold til energifremskrivningen, bortset fra forvridningstab, hvor indeks 100 = proportional scenariet.

Kilde: Egne beregninger.

Grænsehandel kan vendes til fordel

Netop den store grænsehandelsfølsomhed mht. benzin og diesel kan imidlertid også tænkes at give en fordel, når det drejer sig om at reducere den opgjorte CO₂-udledning for Danmark. Benzin indkøbt i udlandet indgår ikke i det dan-

ske CO₂-regnskab. En høj prisfølsomhed i grænsehandlen for disse transportbrændstoffer medfører derfor, at den samlede CO₂-afgift ikke skal sættes så højt op for at nå et givet mål om indenlandske reduktioner, hvis afgiften lægges på benzin og diesel i egentlig forstand i stedet for at blive udformet som en kørselsafgift. Selvom der kan være ekstra provenutab forbundet med grænsehandel, kan de samlede effektivitetsomkostninger derfor blive mindre i sådan et tilfælde.

**Benzinafgift
reducerer
udledninger
kraftigere end
kørselsafgift**

Det næste scenarie undersøger dette spørgsmål. Her reduceres den opgjorte danske CO₂-udledning fortsat med 3 mio. ton ved hjælp af en ensartet CO₂-afgift, men transportsektoren pålægges nu en egentlig benzin- og dieselaftgift i stedet for den kørselsafgift, som har været tanken i de foregående scenarier. Dermed er prisfølsomheden her betydeligt større. For private husholdninger fordobles prisfølsomheden på transport omtrent, og for erhvervskørsel er der næsten tale om en femdobling, jf. beskrivelsen i afsnit III.3 af de anvendte elasticiteter. Samtidig lægges det til grund, at den øgede trafik over grænsen for at tanke billigt brændstof i udlandet også medfører et større indkøb af andre varer ved samme lejlighed og dermed et provenutab for staten som følge af lavere momsindtægter fra andre varer. På basis af et regneeksempel af konsekvenserne af en højere brændstofafgift i Skatteministeriet (2010) er dette provenutab beregnet som 10 pct. af den umiddelbare provenustigning fra brændstofafgifterne. Det svarer i nærværende scenarie til godt ½ mia. kr., som altså indgår i beregningerne.

**Forvridninger
halveres ved
benzin- i stedet for
kørselsafgift**

Resultatet er, at CO₂-afgiften nu kun skal være på knap 630 kr. for at nå reduktionsmålet, jf. tabel III.20. Den lave CO₂-afgift betyder, at reduktionen fra virksomhedernes og husholdningernes energiforbrug eksklusive transport nu bliver ret lav, nemlig tilsammen 0,3 mio. ton. Medvirkende hertil er, at energiafgifterne nu kun kan sænkes med godt en fjerdedel, blandt andet fordi noget af provenuet fra CO₂-afgiften skal bruges til at dække hullet i statskassen fra den forøgede grænsehandel med andre varer. Alligevel er det målte forvridningstab nu lavere end i tilfældet med en kørselsafgift, nemlig "kun" 15 pct. højere end proportional-

scenariet. Forvridningen fra transportsektoren er omtrent den samme i begge scenarier. Den større prisfølsomhed betyder, at forvridningen i denne sektor vil være større for en given afgiftsstigning, men det trækker i modsat retning, at den nødvendige afgiftsstigning nu er mindre. Forvridningen mht. øvrigt energiforbrug er imidlertid større i scenariet med en egentlig benzinafgift, fordi energiafgifterne er højere her. Men dette mere end opvejes af, at landbruget sparer omkostninger ved ikke at skulle reducere deres ikke-energirelaterede udledninger så meget. Det er altså landbruget, der scorer nettogevinsten ved den større grænsehandel.

Tabel III.20 Benzinpris forhøjes i stedet for kørselsafgift

	Niveau	Ændring
	----- Mio. ton CO ₂ -ækvivalenter -----	
Erhverv, varme og proces	5,3	-0,2
Husholdninger, varme	2,6	-0,1
Transport	13,0	-1,6
Landbrug, ikke-energirelateret	8,3	-1,0
Øvrig drivhusgasudledning	3,9	0,0
Køb af udenlandske udledningsrettigheder	-3,0	-3,0
I alt	30,2	-6,0
	----- Kr. -----	
CO ₂ -afgift, husholdninger	628	384
Elpris pr. kWh, husholdninger	1,90	-0,24
Benzinpris pr. liter, husholdninger	13,6	1,1
	----- Mia. kr. -----	
Omkostninger ved køb i udland	0,7	0,7
Provenutab fra andre varer		0,7
Afgiftsprovener fra husholdninger	28,0	-2,2
Afgiftsprovener fra erhverv	24,4	3,5
	----- Indeks -----	
Energiafgift, olie, erhverv		73
Forvridningstab		115

Anm.: I dette scenarie opfyldes halvdelen af målsætningen indenlands ved en ensartet afgift på alle udledninger af drivhusgasser. For transportsektorens vedkommende udformes afgiften som en egentlig benzin- og dieselaftgift i stedet for en kilometerbaseret afgift. Resten af målsætningen opfyldes ved køb i udlandet. Provenuneutralitet skabes ved en proportional nedskalering af alle energiafgifter. Priser er i 2010-niveau. Ændringer er i forhold til energifremskrivningen, bortset fra forvridningstab, hvor indeks 100 = proportional scenariet.

Kilde: Egne beregninger.

Virkninger af at undtage både landbrug og transport

I det næste scenarie ses på konsekvensen af modsat at undtage såvel landbrugets ikke-energi-relaterede udledninger som transportsektoren fra yderligere reduktioner. Det er altså en kombination af forudsætningerne fra to af de foregående scenarier. Her falder erhvervenes CO₂-udledninger fra varme og proces med godt en fjerdedel, jf. tabel III.21.

Forvridningstab nu betydeligt større

Den nødvendige CO₂-afgift skal i dette tilfælde være på ca. 2375 kr. pr. ton. Det ekstra provenu fra CO₂-afgifterne gør, at man i dette tilfælde omtrent kan halvere energiafgifterne. En kWh el får dermed prisen 1,7 kr. Da forbrugerne i udgangspunktet betaler betydeligt højere energiafgifter end erhvervslivet, mens CO₂-afgifterne bliver båret ligeligt af begge parter pr. ton CO₂-udledning, bliver skatteomlægningen igen til gavn for forbrugerne i den forstand, at deres samlede skattebetalinger falder med godt 3 mia. kr., mens virksomhedernes skattebetalinger stiger med 4 mia. kr. Det målte forvridningstab bliver nu ganske betydeligt (indeks 375) i forhold til situationen, hvor de danske forpligtelser nås ved køb i udlandet. Igen er forklaringen, at man har indskrænket omfanget af de sektorer, hvor reduktionerne søges foretaget, i forhold til de tidligere scenarier. Det vil derfor være forbundet med særligt store omkostninger at nå de sidste reduktioner, når de skal foretages på områder, hvor man allerede har nedbragt udledningerne kraftigt i forvejen.

Tabel III.21 Landbrug og transport undtages

	Niveau	Ændring
	----- Mio. ton CO ₂ -ækvivalenter -----	
Erhverv, varme og proces	4,1	-1,5
Husholdninger, varme	2,0	-0,8
Transport	14,7	0,0
Landbrug, ikke-energirelateret	8,5	-0,8
Øvrig drivhusgasudledning	3,9	0,0
Køb af udenlandske udledningsrettigheder	-3,0	-3,0
I alt	30,2	-6,0
	----- Kr. -----	
CO ₂ -afgift, husholdninger	2376	2132
Elpris pr. kWh, husholdninger	1,70	-0,43
Benzinpris pr. liter, husholdninger	12,5	0,0
	----- Mia. kr. -----	
Omkostninger ved køb i udland	0,7	0,7
Afgiftsprovener fra husholdninger	26,9	-3,2
Afgiftsprovener fra erhverv	24,9	4,0
	----- Indeks -----	
Energiafgift, olie, erhverv		51
Forvridningstab		375

Anm.: I dette scenarie opfyldes halvdelen af målsætningen indenlands ved en ensartet afgift på alle udledninger af drivhusgasser bortset fra benzin/diesel og landbrugets ikke-energirelaterede udledninger. Resten af målsætningen opfyldes ved køb i udlandet. Provenuneutralitet skabes ved en proportional nedskalering af alle energiafgifter. Priser er i 2010-niveau. Ændringer er i forhold til energifremskrivningen, bortset fra forvridningstab, hvor indeks 100 = proportional scenarieret.

Kilde: Egne beregninger.

Alternative former for tilbageførsel af provenuet

Provenutab fra virksomheder kan tænkes tilbageført via bundfradrag og lign.

Man kan også forestille sig et scenarie, hvor alle udledningskilder beskattes ligeligt, men hvor erhvervslivet kompenseres for det højere afgiftsniveau ved, at provenuet fra afgiftsforhøjelserne på erhvervslivet tilbageføres til virksomhederne på en forvriddningsfri måde i stil med de eksisterende bundfradrag. Provenuet fra de højere CO₂-afgifter på husholdningernes udledninger (inklusive benzin- og dieselforbruget) bruges til at nedsætte energiafgifterne på det private forbrug proportionalt. Det forudsættes fortsat, at der i alt købes udledningsrettigheder til 3 mio. ton i udlandet.

Medfører lavere energiforbrug

Forskellene med hensyn til, hvor de nødvendige udledningsreduktioner finder sted, er ikke meget store i dette scenarie sammenlignet med scenariet, hvor også erhvervenes energiafgifter nedsættes. Ikke-kvotevirksomhedernes CO₂-udledninger fra opvarmning mv. falder med knap 100.000 ton mere i nærværende scenarie, jf. tabel III.22. Dette skyldes naturligt, at energiforbruget for virksomhederne er dyrere i det nærværende scenarie, hvor der ikke er sket nogen nedsættelse af energiafgifterne for erhvervene. Til gengæld falder først og fremmest udledningerne fra transportsektoren mindre i nærværende scenarie. Det skyldes, at den nødvendige CO₂-afgift nu er godt 50 kr. lavere.

Tabel III.22 Tilbageførsel ved bundfradrag

	Niveau	Ændring
	----- Mio. ton CO ₂ -ækvivalenter -----	
Erhverv, varme og proces	5,1	-0,5
Husholdninger, varme	2,5	-0,2
Transport	13,8	-0,8
Landbrug, ikke-energirelateret	7,7	-1,5
Øvrig drivhusgasudledning	3,9	0,0
Køb af udenlandske udledningsrettigheder	-3,0	-3,0
I alt	30,2	-6,0
	----- Kr. -----	
CO ₂ -afgift, husholdninger	846	602
Elpris pr. kWh, husholdninger	1,93	-0,21
Benzinpris pr. liter, husholdninger	14,3	1,78
	----- Mia. kr. -----	
Omkostninger ved køb i udland	0,7	0,7
Afgiftsprovenu fra husholdninger	30,9	0,7
Afgiftsprovenu fra erhverv	20,9	0,0
	----- Indeks -----	
Energiafgift, olie, erhverv		105
Forvridningstab		189

Anm.: I dette scenarie opfyldes halvdelen af målsætningen indenlands ved en ensartet afgift på alle udledninger af drivhusgasser. Resten af målsætningen opfyldes ved køb i udlandet. Provenuet fra denne afgiftsforhøjelse fra erhvervene tilbageføres til erhvervene i form af et bundfradrag, mens samlet provenuneutralitet skabes ved en proportional nedskalering af husholdningernes energiafgifter. Priser er i 2010-niveau. Ændringer er i forhold til energifremskrivningen, bortset fra forvridningstab, hvor indeks 100 = proportionalscenariet.

Kilde: Egne beregninger.

Omlægningerne medfører omfordeling mellem virksomheder og private husholdninger

Tilbageførelsen af husholdningernes egne øgede CO₂-afgiftsbetalinger medfører, at energiafgifterne på husholdningerne kan nedsættes med omkring en fjerdedel. Denne nedsættelse er noget mindre end i de foregående scenarier. Det afspejler, at der i de foregående scenarier typisk er sket en umiddelbar omfordeling af de samlede afgiftsbetalinger fra husholdninger til virksomheder, fordi husholdningernes andel af energiafgifterne i udgangspunktet har været relativt høj. Af tabel III.22 ses det, at afgiftsomlægningen her er provenuneutral for erhvervene samlet set, mens husholdningerne kommer til at betale de direkte udgifter ved at købe udledningstilladelser i udlandet. Det målte forvridningstab indebærer nu et indekstal på 189. Dermed er den også noget større end i scenariet, hvor provenuet ikke tilbageføres som en lumpsum-overførsel til virksomhederne, men i stedet sker ved nedsættelse af energiafgifterne.

Selektiv nedsættelse af afgifter på el og fjernvarme virker ikke bedre

En alternativ mulighed i forhold til hovedscenariet med halv indenlandsk målopfyldelse kunne være at bruge provenuet fra CO₂-afgifterne mere selektivt til kun at nedsætte afgifterne på el og fjernvarme, som jo er energityper, der ikke giver CO₂-udledninger i ikke-kvotesektoren. På denne måde vil man undgå, at nedsættelsen af energiafgiften på fossile brændsler i ikke-kvotesektoren i sig selv stimulerer forbruget af disse energityper og dermed gør den nødvendige CO₂-afgift højere, end den ellers ville have været. Gør man dette, skal CO₂-afgiften kun have et niveau på ca. 770 kr. pr. ton CO₂, altså 140 kr. lavere end i det foregående eksperiment. Reduktionen fra transportsektoren bliver dermed mindre, mens reduktionen fra især opvarmning hos private og virksomheder bliver større. Landbrugets ikke-energirelaterede udledninger ændres ikke (de forbliver på samme "trappetrin", jf. figur III.2.). Det målte forvridningstab er imidlertid større, nemlig indeks 159 i forhold til det målte indeks 134 i tabel III.17. Det skyldes, at det mindre CO₂-provenu, ikke mindst fra transport og landbrug, gør, at energiafgifterne ikke kan sættes så meget ned i det hele taget. Det samlede forvridningstab fra virksomheders og husholdningers energiforbrug stiger dermed. Selvom forvridningstabet fra transportsektoren bliver lavere, er det ikke nok til at opveje denne stigning.

Tabel III.23 *Selektiv nedsættelse af el- og fjernvarmeafgifter*

	Niveau	Ændring
	----- Mio. ton CO ₂ -ækvivalenter -----	
Erhverv, varme og proces	5,1	-0,4
Husholdninger, varme	2,4	-0,3
Transport	14,0	-0,7
Landbrug, ikke-energirelateret	7,7	-1,5
Øvrig drivhusgasudledning	3,9	0,0
Køb af udenlandske udledningsrettigheder	-3,0	-3,0
I alt	30,2	-6,0
	----- Kr. -----	
CO ₂ -afgift, husholdninger	769	525
Elpris pr. kWh, husholdninger	1,58	-0,55
Benzinpris pr. liter, husholdninger	14,0	1,6
	----- Mia. kr. -----	
Omkostninger ved køb i udland	0,7	0,7
Afgiftsprovener fra husholdninger	25,4	-4,7
Afgiftsprovener fra erhverv	26,4	5,5
	----- Indeks -----	
Energiafgift, olie, erhverv		38
Forvridningstab		159

Anm.: I dette scenarie opfyldes halvdelen af målsætningen indenlands ved en ensartet afgift på alle udledninger af drivhusgasser. Resten af målsætningen opfyldes ved køb i udlandet. Provenu-neutralitet skabes ved en proportional nedskalering af afgifterne på el og fjernvarme. Priser er i 2010-niveau. Ændringer er i forhold til energifremskrivningen, bortset fra forvridningstab, hvor indeks 100 = proportional scenarieret.

Kilde: Egne beregninger.

Afgift på biobrændsler

Energiafgift på biobrændsler...

Forbruget af biobrændsler er i modsætning til andre brændselstyper fritaget for energiafgifter. Man kan sætte spørgsmålstegn ved, om dette er hensigtsmæssigt, givet at der er et ønske om at skaffe et provenu ved opkrævning af energiafgifter i det hele taget. For at belyse dette kan man se på konsekvenserne af et eksperiment, hvor det antages, at man indfører en afgift på 10 pct. af værdien af biobrændslerne i det private forbrug. Provenuet herfra bruges til at nedsætte elafgiften for husholdningerne, som pr. joule er den højeste afgift i de private husholdningers energiforbrug, når der ses bort fra transportsektoren.

... kan give mindre forvriddninger

Det giver mulighed for at nedsætte elafgiften med ca. 1 øre. Dette er kun et meget lille procentvist fald i elprisen, mens prisen på biobrændsler altså stiger med ca. 10 pct. Alligevel falder det målte forvriddningstab med ca. 5 pct. Det afspejler, at forvriddningstabet på biobrændslerne fortsat vil være meget lille efter afgiftsstigningen, fordi afgiftsniveauet selv efter denne omlægning ikke er særlig stort i forhold til de andre brændsler.

Også hensyn til målsætning om vedvarende energi

Omlægningen fører til et fald på ca. 5 pct. i husholdningernes efterspørgsel efter biobrændsler. Dette påvirker også andelen af vedvarende energi i den danske energiproduktion. Danmark har en målsætning om, at vedvarende energi skal udgøre mindst 30 pct. af det samlede energiforbrug i 2020, jf. afsnit III.2. Med de forudsætninger, der er i den anvendte energifremskrivning, vil et fald som det nævnte i husholdningernes forbrug af biobrændsler ikke ændre på, at denne målsætning overholdes. Hvis forudsætningerne ændres, eller man betragter væsentlig større afgifter på biobrændsler, kan en afgift, der medfører et lavere forbrug af biobrændsler hos husholdningerne, medføre, at Danmark ikke lever op til sin VE-målsætning uden yderligere tiltag.

Følsomhedsanalyser

Udenlandske udledningsrettigheder kan være billigere eller dyrere end forudsat

I de foregående scenarier, hvor en del af Danmarks reduktionsforpligtelser i ikke-kvotesektoren blev opnået ved køb af udledningsrettigheder i udlandet, var det forudsat, at prisen på disse udledningsrettigheder er lig med prisen på CO₂-kvoter i kvotesektoren. Det er imidlertid ikke sikkert, at dette vil være tilfældet. jf. omtalen i afsnit III.2. Nedenfor vises derfor to scenarier, hvor prisen på udledningsrettigheder antages at være henholdsvis tre fjerdedele af og dobbelt så stor som kvoteprisen, som fortsat antages at være på knap 250 kr. pr. ton CO₂ i 2020 (målt i 2010-priser).

Lavest forvridningstab, hvis dansk CO₂-afgift følger udenlandsk pris

Som nævnt i afsnit III.2 har et udenlandsk studie beregnet, at prisen på udledningsrettigheder i ikke-kvotesektoren under en række antagelser vil være ca. 25 pct. lavere end kvoteprisen. Det vil i de nærværende beregninger svare til en pris på udenlandske udledningsrettigheder på 183 kr. Ved en sådan pris vil det være samfundsøkonomisk mest effektivt, at den danske CO₂-afgift for alle udledninger i ikke-kvotesektoren ligeledes bliver 183 kr. Det vil sikre, at der netop foretages de CO₂-reduktioner indenlands, som samfundsmæssigt set er billigere at foretage end alternativet. Den lavere CO₂-afgift medfører, at de indenlandske udledninger fra især transportsektoren og landbruget bliver lidt større end i det tidligere beskrevne proportionale scenarie. Derfor skal der nu købes udenlandske udledningsrettigheder for 5,8 mio. ton i stedet for 5,4 mio. ton, jf. tabel III.24.

Tabel III.24 Lav udenlandsk udledningspris

	Niveau	Ændring
	----- Mio. ton CO ₂ -ækvivalenter -----	
Erhverv, varme og proces	5,6	0,0
Husholdninger, varme	2,7	0,0
Transport	14,8	0,1
Landbrug, ikke-energirelateret	9,0	-0,3
Øvrig drivhusgasudledning	3,9	0,0
Køb af udenlandske udledningsrettigheder	-5,8	-5,8
I alt	30,2	-6,0
	----- Kr. -----	
CO ₂ -afgift, husholdninger	183	-61
Elpris pr. kWh, husholdninger	2,22	0,08
Benzinpris pr. liter, husholdninger	12,3	-0,2
	----- Mia. kr. -----	
Omkostninger ved køb i udland	1,1	1,1
Afgiftsprovener fra husholdninger	31,1	0,9
Afgiftsprovener fra erhverv	21,0	0,1
	----- Indeks -----	
Energiafgift, olie, erhverv		109
Forvridningstab		104

Anm.: I dette scenarie opfyldes målsætningen ved køb i udlandet, finansieret ved proportional opskalering af energiafgifterne. Priser er i 2010-niveau. Ændringer er i forhold til energifremskrivningen, bortset fra forvridningstab, hvor indeks 100 = et proportionalscenarie beregnet under samme antagelse om lav udledningspris.

Kilde: Egne beregninger.

**Forvridningstab
stort set uændret
ved lav udenlandsk
pris**

Som følge af den lavere CO₂-afgift og de lidt større udgifter til køb i udlandet skal energiafgifterne stige med knap 9 pct. i forhold til energifremskrivningen for at skabe provenuneutralitet. Elprisen pr. kWh for forbrugerne bliver dermed 2,22 kr. Benzinprisen bliver omvendt 20 øre lavere end i referencescenariet på grund af den lidt lavere CO₂-afgift. Det målte forvridningstab er en anelse – nemlig 4 pct. – højere end i det oprindelige proportionale scenarie. Det umiddelbart overraskende resultat, at Danmark bliver stillet lidt værre, når de udenlandske priser falder, skyldes det større forvridningstab fra energiafgifterne. Fordi vi i udgangspunktet betragter en situation med en uhensigtsmæssig fordeling af afgifterne, bliver omkostningerne ved en højere CO₂-afgift på udledninger mere end opvejet af, at provenuet herfra kan bruges til at sænke nogle stærkt forvridende energiafgifter. Med de anvendte beregningsprincipper bliver denne omallokering mindre, når CO₂-prisen er lav i udgangspunktet.

**Dobbelt så høj
udenlandsk pris
medfører større
indenlandske
reduktioner**

Hvis prisen på de udenlandske udledningsrettigheder omvendt er 488 kr., hvilket er dobbelt så meget som den forudsatte kvotepris, bør de danske CO₂-afgifter i ikke-kvotesektoren også hæves til dette niveau. Det medfører større indenlandske reduktioner i forhold til det oprindelige proportionale scenarie, sådan at det nødvendige køb i udlandet falder til 4,4 mio. ton, jf. tabel III.25. I dette tilfælde kan energiafgifterne sænkes til godt 80 pct. af deres niveau i udgangspunktet (energifremskrivningen). Elprisen bliver dermed lige knap 2 kr. Det målte velfærdstab bliver på 73 pct. af forvridningstabet i det oprindelige proportionale scenarie, hvilket skyldes de lavere energiafgifter.

Tabel III.25 Høj udenlandsk udledningspris

	Niveau	Ændring
	----- Mio. ton CO ₂ -ækvivalenter -----	
Erhverv, varme og proces	5,4	-0,1
Husholdninger, varme	2,7	-0,1
Transport	14,4	-0,3
Landbrug, ikke-energirelateret	8,2	-1,0
Øvrig drivhusgasudledning	3,9	0,0
Køb af udenlandske udledningsrettigheder	-4,4	-4,4
I alt	30,2	-6,0
	----- Kr. -----	
CO ₂ -afgift, husholdninger	488	244
Elpris pr. kWh, husholdninger	1,98	-0,16
Benzinpris pr. liter, husholdninger	13,2	0,7
	----- Mia. kr. -----	
Omkostninger ved køb i udland	2,2	2,2
Afgiftsprovener fra husholdninger	29,3	-0,9
Afgiftsprovener fra erhverv	26,0	3,1
	----- Indeks -----	
Energiafgift, olie, erhverv		82
Forvridningstab		73

Anm.: I dette scenarie opfyldes målsætningen ved køb i udlandet. Der skabes provenuneutralitet ved skalering af energiafgifterne. Priser er i 2010-niveau. Ændringer er i forhold til energifremskrivningen, bortset fra forvridningstab, hvor indeks 100 = et proportionalsscenario beregnet under samme antagelse om høj udledningspris.

Kilde: Egne beregninger.

**Alternativ med
dobbelte så store
prisfølsomheder**

En anden væsentlig forudsætning i de foregående beregninger, som kan diskuteres, er størrelsen af prisfølsomheden i energiefterpørgslen. Som omtalt i afsnit III.3 kan der argumenteres for, at de anvendte elasticiteter er lovlig små i forhold til, hvad man vil forvente, at der er gældende i økonomien på lang sigt. Det følgende eksperiment viser derfor konsekvenserne af at ville opfylde hele den danske forpligtelse ved indenlandske reduktioner i stedet for at udnytte muligheden for udenlandske køb i en situation, hvor alle priselasticiteterne i energiefterpørgslen er dobbelt så høje som hidtil antaget. Det antages, at reduktionerne i landbrugets ikke-energirelaterede emissioner fortsat følger den omkostningskurve, som er beskrevet i afsnit III.3.

**Nu kræves lavere
CO₂-afgift for en
given indenlandsk
reduktion**

I dette tilfælde skal den indenlandske CO₂-pris have et niveau på knap 1250 kr. i stedet for 2100 kr., jf. tabel III.26. I forhold til scenariet vist i tabel III.15 står transportsektoren nu for en lidt større del af den samlede reduktion, nemlig knap halvdelen, mens de øvrige tre udledningskilder reducerer lidt mindre.

**Provenuet bliver
dermed også
mindre**

Da prisfølsomheden er større her end i hovedscenarierne, og CO₂-afgiften derfor ikke skal være så høj, bliver provenuet fra denne også betydeligt mindre. Derfor er der her ikke penge til helt at afskaffe energiafgifterne i modsætning til i scenariet i tabel III.15, men de bliver dog reduceret til et niveau på godt 20 pct. af udgangspunktet. Det medfører, at elprisen bliver knap 1½ kr. pr. kWh. Benzinprisen kommer til at ligge på knap 15½ kr. Som i en række af de ovenstående scenarier bliver erhvervenes afgiftsbelastning forøget, i dette tilfælde med godt 8½ mia. kr., mens husholdningernes afgiftsbetaling falder med det samme beløb.

Tabel III.26 *Fuld indenlandsk reduktion ved høje elasticiteter*

	Niveau	Ændring
	----- Mio. ton CO ₂ -ækvivalenter -----	
Erhverv, varme og proces	4,4	-1,2
Husholdninger, varme	2,2	-0,5
Transport	12,0	-2,7
Landbrug, ikke-energirelateret	7,6	-1,6
Øvrig drivhusgasudledning	3,9	0,0
Køb af udenlandske udledningsrettigheder	0,0	0,0
I alt	30,2	-6,0
	----- Kr. -----	
CO ₂ -afgift, husholdninger	1237	0
Elpris pr. kWh, husholdninger	1,45	-0,69
Benzinpris pr. liter, husholdninger	15,4	2,9
	----- Mia. kr. -----	
Omkostninger ved køb i udland	0,0	0,0
Afgiftsprovenu fra husholdninger	21,6	-8,6
Afgiftsprovenu fra erhverv	29,5	8,6
	----- Indeks -----	
Energiafgift, olie, erhverv	23	
Forvridningstab	193	

Anm.: I dette scenarie opfyldes hele målsætningen indenlands ved en ensartet afgift på alle udledninger af drivhusgasser. Elasticiteterne i energiefterspørgslen inklusive transport er dobbelt så høj som i hovedscenarierne. Provenuet anvendes til at nedskalere alle energiafgifter proportionalt. Priser er i 2010-niveau. Ændringer er i forhold til energifremskrivningen, bortset fra forvridningstab, hvor indeks 100 = et proportionalscenarie beregnet med samme antagelse om høje efterspørgsels-elasticiteter.

Kilde: Egne beregninger.

Forvriddingstab stiger nu ikke så meget ved indenlandsk frem for udenlandsk måløpfyldelse

Det målte forvriddingstab bliver knap dobbelt så stort (indeks 193) som i et forløb med de samme høje elasticiteter, hvor måløpfyldelsen sker ved opkøb i udlandet. I forløbet vist i tabel III.15 måltes forvriddingstabet til indeks 557 som indikation af omkostningen ved indenlandsk frem for udenlandsk måløpfyldelse. Den større prisfølsomhed gør altså den relative ulempe ved indenlandsk måløpfyldelse mindre. Det bør dog erindres, at i det tilsvarende forløb med de lave elasticiteter blev der et provenu tilovers, som ville kunne anvendes til at nedsætte forvriddende skatter andetsteds i systemet. Samtidig er udgangspunktet i det proportionale scenarie med høje elasticiteter mere forvriddende. For et givet energiafgiftsniveau vil større prisfølsomhed medføre større ændringer – og dermed forvriddinger – i efterspørgslen.

Opsummering

Samfundsøkonomisk mest effektivt at købe i udlandet

Hovedresultaterne fra de vigtigste foregående scenarier er opsummeret i tabel III.27. Generelt er det under de anvendte forudsætninger forbundet med de laveste samfundsøkonomiske omkostninger at købe en eventuel overskydende manko i udlandet, givet at den indenlandske CO₂-afgift omfatter alle udledninger og er lig med prisen på at købe udledningsrettigheder. Givet at man af politiske årsager ønsker at opnå målsætningen ved indenlandske reduktioner, eller hvis det skulle vise sig umuligt at købe det ønskede antal tilladelser i udlandet, vil det være mest samfundsøkonomisk effektivt at foretage de indenlandske reduktioner med en ensartet afgift på alle udledningskilder. Det vil være forbundet med et ekstra samfundsøkonomisk effektivitetstab at undtage sektorer som landbrug eller transport fra denne afgift.

Tabel III.27 Hovedresultater

	Indenlandsk reduktion	CO₂-pris husholdning	Meromkostning virksomheder	Forvridnings- tab
	-- Mio. ton CO ₂ --	---- Kr. ----	---- Mia. kr. ----	---- Index ----
Neutral	0,4	244	-9,3	0
Proportional	0,8	244	0,5	100
Fuld inden- landsk	6	2106	5,7	557
Lumpsum- tilbageførsel	6	1957	0	677
Delvis inden- landsk	3	911	6,4	134
Delvis inden- landsk, minus land- brug	3	1208	4,2	162
Delvis ind- land, minus transport	3	1651	9,9	218
Delvis inden- landsk, benzin	3	628	3,5	115
Delvis ind- land, minus transport og landbrug	3	2376	4,0	375
Delvis ind- land, tilbage- førsel ved bundfradrag	3	846	0,0	189
Delvis ind- land, lavere elafgifter	3	769	5,5	159
Fuld inden- landsk, høje elasticiteter	6	1237	8,6	193

III.5 Sammenfatning og anbefalinger

Kapitlet har præsenteret en række beregninger, der illustrerer omkostningerne ved forskellige omlægninger af energifgifterne, især i forbindelse med forskellige strategier til at opfylde den danske målsætning om en reduktion på 20 pct. af drivhusgas-udledningerne i den ikke-kvotefattede sektor i 2020 i forhold til 2005.

Yderligere tiltag nødvendige for at nå CO₂-mål

Beregningerne i kapitlet tager udgangspunkt i energifremskrivningen, som blev præsenteret i De Økonomiske Råd (2010). Et resultat af denne er, at de danske udledninger af drivhusgasser i ikke-kvotesektoren ved en fortsættelse af den nuværende energipolitik og dermed principperne for energifgifter vil overstige det danske reduktionsmål med 6 mio. ton CO₂-ækvivalenter i 2020. Der er altså behov for yderligere tiltag for at kunne opfylde målsætningen. Et afgørende spørgsmål er dermed, om denne målsætning bedst kan opnås ved yderligere indenlandske reduktioner eller alternativt ved at udnytte mulighederne for at købe udledningsrettigheder i udlandet. EU giver adgang til sådanne handler for at skabe mere ensartede reduktionsomkostninger på tværs af landene og dermed minimere de samfundsøkonomiske omkostninger ved de samlede reduktioner for både købere og sælgere af udledningsrettighederne. Det er dermed til gensidig fordel for medlemslandene at udnytte disse handelsmuligheder, når priserne på udledningsrettigheder adskiller sig fra de indenlandske reduktionsomkostninger.

Ens afgift på udledning af drivhusgasser sikrer billigst mulige reduktioner

Udledningen af drivhusgasser i den ikke-kvotefattede sektor kan reduceres ved forskellige former for regulering. En ensartet afgift på alle udledninger af drivhusgasser i ikke-kvotesektoren sikrer, at reduktionerne foretages omkostningseffektivt, dvs. at udledningen af drivhusgasser reduceres billigst muligt. Regulering som krav til brug af bestemte teknologier eller sektorspecifikke målsætninger sikrer ikke, at reduktionerne foretages billigst muligt.

**Bolig- og indkomst-
beskatning
formodentlig bedre
end energiafgifter**

Det understreges, at såvel analyser som anbefalinger i dette kapitel har haft som forudsætning, at man udelukkende betragter omlægninger inden for de eksisterende rammer for energi- og CO₂-afgifter, mens der ikke er taget stilling til, om opkrævning af specifikke energiafgifter overhovedet er en god ide i forhold til alternative offentlige indtægter. I almindelighed tilsiger effektivitetshensyn, at finansieringen af offentlige udgifter bør hentes ved de mulige beskatningsformer, som giver det mindste samfundsøkonomiske forvridningstab. Det er ikke særlig sandsynligt, at specifikke energiafgifter hører til de mindst forvridende skatter. Tværtimod er det sandsynligt, at der ville være en efficiensmæssig gevinst ved alternativt at hente noget af det provenu, som i dag kommer fra energiafgifter, ved en højere beskatning af ejerboliger, som De Økonomiske Råds formandskab tidligere har anbefalet, eller ved en skat på bredere og mere robuste skattebaser som arbejdsindkomstskatten. Selv hvis man ikke ønsker en ambitiøs skatteomlægning, som inddrager sådanne skatter, vil det under alle omstændigheder medføre færre forvridninger for det givne provenu at udbrede skattegrundlaget i forhold til de nuværende energiafgifter. Denne problemstilling er ikke nærmere analyseret her.

**Hvad kapitlet ikke
tager hensyn til**

Ligeledes tager beregningerne i kapitlet ikke hensyn til en række forskellige formodede afledte adfærds- og provenuændringer uden for energiforbruget. Således ignoreres eventuelle effekter på provenuet fra ejer- og registreringsafgifter af ændringer i kørsels- eller benzinafgifter. Kapitlet berører heller ikke fordelingsmæssige konsekvenser af afgiftsændringerne mellem forskellige indkomstgrupper i befolkningen. Selvom sådanne fordelingsmæssige spørgsmål naturligt vil indgå i prioriteringen hos beslutningstagerne i forbindelse med skatteomlægninger, bør de generelt varetages i sammenhæng med indretningen af det samlede skattesystem. Kapitlet analyserer heller ikke i detaljer udformningen af afgifter relateret til andre miljøspørgsmål som partikler og svovl.

**Landbrugets
udledninger af
metan og lattergas
bør også
afgiftsbelægges**

I udgangspunktet med den gældende lovgivning er udledningerne i ikke-kvotesektoren pålagt en afgift på knap 250 kr. pr. ton CO₂-ækvivalent, svarende til den antagne kvotepris. Der er dog en væsentlig undtagelse, idet de ikke-energi-relaterede udledninger fra landbruget (metan og lattergas) ikke er afgiftsbelagt. Beregninger baseret på forskning fra Fødevareøkonomisk Institut peger på, at hvis disse udledninger pålægges en afgift på samme niveau, vil dette i sig selv kunne føre til reduktioner på ca. 800.000 ton CO₂-ækvivalenter. Da disse reduktioner vil være forbundet med lavere samfundsøkonomiske omkostninger end alternativerne, vil det være hensigtsmæssigt at udvide CO₂-beskatningen i ikke-kvotesektoren til også at omfatte landbrugets ikke-energi-relaterede udledninger.

**Drivhusgas-
regnskab for hver
enkelt bedrift en
mulighed**

Der er dog nogle praktiske udfordringer forbundet med at udforme en ensartet drivhusgasafgift på landbrugets ikke-energi-relaterede udledninger. En mulighed er at opstille et drivhusgasregnskab for hver enkelt landbrugsbedrift, der opgør drivhusgasudledningen på baggrund af bedriftens produktionsforhold og videnskabeligt udledte standard-sammenhænge mellem de forskellige processer i landbrugsproduktionen og drivhusgasudledning. Sådanne regnskaber vil kunne bruges til at beregne afgiftsprovenuet for det enkelte landbrug. Samtidig vil den enkelte landmand kunne benytte det som instrument til at afgøre, hvilke tiltag det kan betale sig at iværksætte for at nedbringe CO₂-udledningen og dermed afgiftsbetalingen. Et sådant system vil derfor kunne medvirke til omkostningseffektive reduktioner. Det vil kræve en vis administrativ indsats til registrering og kontrol af drivhusgasregnskaberne. En stor del af dette registrerings- og kontrolapparat eksisterer dog allerede i form af gødningsregnskaber mv. Hvis et sådant drivhusgasregnskab alligevel vurderes som for tungt administrativt, vil en alternativ løsning være enkle afgifter på landbrugets kvælstofinput og dyrehold. I begge tilfælde vil afgiftsordningen kunne suppleres med en kompensationsordning, så det enkelte landbrug ikke belastes økonomisk, men alligevel oplever en tilskyndelse til at reducere udledningerne af drivhusgasser. Det kan eksempelvis ske ved et bundfradrag på linje med andre erhverv.

**Kompensations-
ordning kan
overvejes**

Mere hensigtsmæssigt at købe tilladelser i udlandet

Halv indenlandsk målopfyldelse giver større samfundsmæssige omkostninger

Fuld indenlandsk målopfyldelse langt dyrere end udenlandske reduktioner

Pålægges landbruget den nævnte afgift på samme niveau som de øvrige udledningskilder i ikke-kvotesektoren, vil der stadig være behov for yderligere tiltag, som giver en reduktion på 5,2 mio. ton CO₂-udledninger, inden Danmark opfylder sin målsætning. Beregninger i kapitlet illustrerer, at de samfundsøkonomiske omkostninger ved at nå målsætningen er lavest ved køb af udledningsrettigheder i udlandet i en situation, hvor såvel prisen på udenlandske udledningsrettigheder som den danske CO₂-afgift i den ikke-kvotebelagte sektor svarer til prisen på CO₂-kvoter. Vælger man eksempelvis at finde halvdelen af den oprindelige manglende målopfyldelse, altså 3 mio. ton CO₂-ækvivalenter, ved yderligere indenlandske reduktioner og halvdelen ved køb af udledningstilladelser i udlandet, beregnes CO₂-afgiften i Danmark at skulle stige til godt 900 kr. pr. ton mod en antaget kvotepris/pris på udenlandske udledninger på knap 250 kr. Effektivitetstabet vil i dette tilfælde være noget større end ved at udnytte muligheden for international samhandel fuldt ud. Det skyldes, at omkostningerne hos danske erhverv og husholdninger ved at nedbringe de sidste udledninger for at nå målet vil være lige så høje som CO₂-afgiften og altså mere end tre gange større end alternativet at købe i udlandet. Der vil således med de anvendte forudsætninger være et betydeligt internationalt resursepild ved denne tilgang.

Vil man udelukkende opfylde den danske målsætning ved at foretage indenlandske reduktioner, kan omkostningerne blive langt højere end ved at nå målsætningen ved udenlandske køb under de anvendte beregningsforudsætninger. I dette tilfælde vil det være nødvendigt med en dansk CO₂-afgift på godt 2100 kr. pr. ton for at nå målsætningen. Afgiften vil blive mere end otte gange så høj som det udenlandske alternativ og prisen i kvotesektoren. Det vil skabe en voldsom skævhed mellem udledningsomkostningerne i kvote- og i ikke-kvotesektoren. Dette resultat peger også på, at omkostningen ved indenlandske reduktioner frem for udenlandske stiger mere end proportionalt med det indenlandske ambitionsniveau.

Handel er til gensidig gavn

Ydermere vil køb af udledningsrettigheder i eksempelvis Rumænien være til gensidig gavn, idet vi kan købe rettighederne billigere, end vi selv kan foretage indenlandske reduktioner. Samtidig vil rumænerne få en indtægt, som f.eks. kan benyttes til at øge det offentlige forbrug til gavn for rumænske borgere. Dette var netop intentionen med at give Danmark store og Rumænien små reduktionsforpligtelser.

CO₂-afgift bør følge udenlandsk pris i ikke-kvotesektor

Det er endnu ikke afklaret, hvordan handelen med udledningsrettigheder i EU's ikke-kvotesektorer i praksis vil komme til at foregå, og hvordan prisen her vil finde sit leje i forhold til prisen på CO₂-udledninger i kvotesektoren. Selvom systemet fra EU's side er tænkt sådan, at omkostningerne for de sidste reduktioner i de to sektorer skulle svare til hinanden, kan prisen i ikke-kvotesektoren godt gå hen at blive enten højere eller lavere end i kvotesektoren. I sådan en situation vil det være mest hensigtsmæssigt, at Danmark lader CO₂-afgiften i ikke-kvotesektoren følge samme niveau som den udenlandske pris på udledningsrettigheder i denne sektor, og fortsat opfylder sin manko ved at købe op i udlandet. Det vil sikre, at der netop foretages så mange indenlandske reduktioner, som det rent faktisk internationalt set er mest samfundsøkonomisk effektivt at foretage. Det er altså ikke hensigtsmæssigt, at Danmark i sådan en situation fortsat lader CO₂-afgiften i ikke-kvotesektoren svare til prisen i kvotesektoren.

Yderligere indenlandske reduktioner bør begrundes

Man kan forestille sig, at der af politiske årsager vil være en modvilje mod, at Danmark opfylder en del af sin CO₂-målsætning ved køb i udlandet, også selvom dette køb vil være forbundet med en samfundsøkonomisk effektivitetsgevinst for både Danmark og det land, der handles med. Hvis man som beslutningstager mener, at der er andre årsager, som mere end opvejer effektivitetstab ved at insistere på indenlandsk målopfyldelse, vil det være naturligt, at man klart begrundes, hvorfor disse andre årsager vil opveje det nævnte effektivitetstab. Ud over sådanne politiske ønsker kan man forestille sig, at det internationale marked for udledningsrettigheder ikke kommer til at fungere ordentligt, sådan at det vil være umuligt for Danmark at opfylde sin målsætning ved udenlandske køb. De økonomi-

ske omkostninger for virksomheder og forbrugere ved at opfylde målet indenlands vil selvsagt være det samme i begge de to nævnte tilfælde, men det resulterende målte effektivitetstab vil blive forskelligt, fordi der i det førstnævnte tilfælde, men ikke i det andet, er tale om, at Danmark frivilligt vælger at nå sin forpligtelse på en måde, der er mere omkostningsfuld end nødvendigt.

Altid vigtigt med ensartet afgift for alle udledningskilder

I begge disse tilfælde skal der altså foretages de "tilstrækkelige" reduktioner indenlands. I sådan en situation vil det være forbundet med det laveste effektivitetstab, at alle indenlandske udledninger af klimagasser i ikke-kvotesektoren pålægges den samme afgift pr. ton CO₂-ækvivalent. Vil man undtage nogle udledere fra afgifter, bliver reduktionerne for en given afgift tilsvarende mindre, og man må så hæve afgiften for de øvrige udledere, hvilket vil presse omkostningerne hos disse yderligere op og bewirke, at samfundet kommer til at betale unødigt meget for de sidste nødvendige reduktioner. Undtages eksempelvis landbrugets ikke-energirelaterede udledninger i en sådan situation fra en CO₂-afgift ud over 250 kr., skal den nødvendige afgift i de øvrige ikke-kvotebelagte sektorer med de anvendte forudsætninger være knap 2500 kr., hvis hele reduktionen skal opnås indenlands. Det samfundsøkonomiske effektivitetstab i form af større skattemæssige forvridninger vil i denne situation blive 25 pct. større, end hvis landbruget ikke var undtaget.

Konkurrenceevnen ikke noget argument for fritagelse fra CO₂-afgift ...

Såvel de foretagne beregninger som sund fornuft viser entydigt, at det er forbundet med de laveste samfundsøkonomiske omkostninger at pålægge alle udledere uden undtagelse en ensartet afgift for at nå et givet indenlandsk reduktionsmål. Konkurrenceevneproblemer er således ikke noget gyldigt argument for at undgå CO₂-afgifter. Undtager man nogle virksomheder fra en sådan afgift, vil det selvsagt være en fordel for disse virksomheder, men konsekvensen er, at de nødvendige reduktioner i stedet skal tilvejebringes i andre sektorer ved et endnu højere afgiftsniveau og dermed endnu højere samfundsmæssige omkostninger pr. ton. Det samlede tab for samfundet bliver dermed større.

... men måske for lavere energiafgifter generelt

Til gengæld kan konkurrenceevnehensyn have betydning for, hvordan provenuet fra CO₂-afgifterne skal anvendes. Mere generelt opkræves der også en række andre energi-relaterede afgifter i Danmark, der ikke på samme måde som CO₂-afgiften er rettet mod en hensigtsmæssig reduktion af en bestemt uønsket effekt, men udelukkende har til formål at skaffe et provenu til finansiering af forskellige offentlige udgifter. Sådanne afgifter (her generelt benævnt energiafgifter) pålægges i dag både forbruget i private husholdninger og i erhvervene, om end i forskelligt omfang. Effektivitetshensyn tilsiger, at disse afgifter bør pålægges, hvor forvridningen ved højere beskatning er mindst, hvilket ikke mindst afhænger af følsomheden i efterspørgslen. For eksporterhvervenes vedkommende vil denne i høj grad afhænge af de internationale konkurrenceforhold.

Beregninger peger på overordnet fornuftig afgiftsfordeling mellem husholdninger og erhverv

I beregningerne i foregående afsnit var der ikke nogen effektivitetsgevinst ved at friholde erhvervene for en lille stigning i energiafgifterne i forhold til forbrugerne. Dette kan dog skyldes, at de anvendte priselasticiteter i erhvervene er undervurderet, fordi de ikke tager hensyn til konkurrenceforholdene på verdensmarkedet. Tidligere modelberegninger i De Økonomiske Råd (2009) har dog også peget på, at der ikke er nogen væsentlig forskel på velfærdseffekterne ved en energiafgiftsstigning, hvad enten man opkræver denne udelukkende hos husholdningerne, udelukkende hos virksomhederne eller en blanding af begge dele. Disse resultater kan tyde på, at det nuværende relative energiafgiftsniveau med de fradrag, der gælder for erhvervslevet, overordnet har en fornuftig fordeling mellem energiafgiftstrykket hos husholdninger og hos erhverv. Det er i sig selv en fordel, at der finder beskatning sted begge steder, da det sikrer en relativt bred skattebase. Fradragene for erhvervslevet kan ses som begrundet i de ekstra forvridninger, det forårsager at lægge afgifterne tidligt i udviklingskæden fra input til endeligt forbrug.

Virksomheder bør afgiftsbelægges lempeligt, men ikke helt fritages

Opstår der behov for at opkræve højere energiafgifter, eller giver et større provenu fra eksempelvis CO₂-afgifter anledning til at sænke energiafgiftstrykket i øvrigt, virker det generelt hensigtsmæssigt ud fra et effektivitetshensyn, at provenuet justeres hos såvel private husholdninger som virksomheder. Den principielt mest hensigtsmæssige relative fordeling af afgifterne på de to muligheder vil afhænge af prisfølsomheden, som ikke kendes med nogen stor sikkerhed. Overordnet virker det dog sandsynligt, at virksomhederne pga. konkurrencen med udlandet og dermed forbundne høje elasticiteter ligesom i dag bør pålægges lavere energiafgifter end husholdningerne, men ikke helt fritages – givet at man overhovedet vil opkræve forvridende energiafgifter. I de foretagne beregninger skal virksomhedernes prisfølsomhed være mere end fem gange større end antaget i forhold til de private husholdningers, før det vil være effektivitetsfremmende helt at undtage virksomhederne fra energiafgifter. Beregningerne viser også, at tilbageførsel af provenu fra CO₂-afgifter til erhverv ud fra et effektivitetshensyn bør ske ved nedsættelse af andre forvridende afgifter i form af lavere energiafgifter. Tilbageførsel i form af bundfradrag i stil med det nuværende system vil ikke i sig selv lette forvridningerne og er dermed en ineffektiv måde at kompensere erhvervene på.

Bundfradrag er ineffektiv kompensation

Brede skattebaser gavnligt

At også erhvervene bør pålægges en vis energibeskatning på trods af hensyn til konkurrenceevnen er en illustration af det generelle princip, at skattebaser alt andet lige bør være så brede som muligt. Givet at man vil opkræve et vist provenu fra energiafgifter, bør afgiften derfor som udgangspunkt pålægges alle former for energiforbrug, om end hensyn som forskelligartede prisfølsomheder kan tilsige, at selve afgiftsatsen ikke bør være ens overalt. Det samme princip har også betydning for to andre problemstillinger, som diskuteres i forbindelse med de danske energiafgifter. Det gælder spørgsmålene om, hvorvidt henholdsvis energiforbrug fra kvotesektoren (el og fjernvarme) og energiforbrug fra biobrændsler bør afgiftsbelægges.

El og fjernvarme bør ikke fritages for energiafgifter

Forbruget af el og fjernvarme er pålagt forskellige afgifter (for fjernvarme forbruget indirekte via afgifter på inputsiden i fjernvarmeproduktionen) ud over kvotebetalingen. Det

drejer sig om CO₂-/energispærefgift og elafgift. Disse afgifter virker forvriddende, idet kvoterne i sig selv sikrer, at CO₂-udledningerne i den samlede kvotesektor i EU netop får det niveau, som er ønsket af EU. Samtidig bevirker disse afgifter, at forbruget af el og fjernvarme alt andet lige bliver dyrere og derfor mindre i forhold til andet energiforbrug i ikke-kvotesektoren, og dermed gør udledningerne af fossile brændsler i denne sektor større, end de ellers ville have været. En omlægning af energiafgifterne fra el og fjernvarme over imod olie, gas og kul vil derfor reducere CO₂-udledningerne her. I en beregning, hvor Danmark ønsker at reducere de indenlandske CO₂-udledninger med yderligere 3 mio. ton, betyder dette, at CO₂-afgiften "kun" skal stige til 770 kr. i stedet for godt 900 kr., hvis provenuet fra den bruges til udelukkende at nedbringe el- og fjernvarmeafgiften i stedet for at nedsætte alle energiafgifter (inklusive afgifter på fossile brændsler) proportionalt. Det samlede forvriddningstab er imidlertid størst i tilfældet med en selektiv nedsættelse af el- og fjernvarmeafgiften. Beregningerne tyder dermed ikke på, at det er en samfundsøkonomisk fordel at undtage energi fra kvotesektoren fra energiafgifter i særlig grad. Givet at man vil opkræve et vist provenu fra energiafgifter, bør den relative størrelse af disse fastsættes ud fra en samlet opfattelse af, hvor adfærdsreaktionerne er mindst skadelige. Her bør hensyn til CO₂-udledninger ikke spille nogen særlig rolle, idet disse alene bør varetages i fastsættelsen af CO₂-afgifterne. Omvendt spiller det eksempelvis en rolle, at følsomheden over for elprisen antages at være relativt lille for private forbrugere, hvilket i sig selv betyder, at forvriddningen ved en afgift her er relativt lille.

Som udgangspunkt bør biobrændsler også pålægges energiafgifter ...

En beslægtet tankegang gælder for biobrændsler. Biobrændsler er CO₂-neutrale og er derfor selvsagt fritaget fra CO₂-afgift. De er ligeledes fritaget fra øvrige energiafgifter, men det er ikke indlysende, at dette er hensigtsmæssigt. Princippet om at anvende en bred skattebase betyder, at alle typer energiforbrug som udgangspunkt bør beskattes i et vist omfang, givet at man overhovedet vil have energiafgifter i det danske skattesystem. Biobrændsler bør derfor som udgangspunkt heller ikke fritages fra den generelle energibeskatning.

... men vi skal sikre en VE-andel på 30 pct. i 2020

En for høj beskatning af biobrændsler kan dog føre til, at Danmark får problemer med at leve op til en anden forpligtelse, som vi har påtaget os i EU-sammenhæng, nemlig at andelen af vedvarende energi bør være på mindst 30 pct. i 2020. I energifremskrivningen, som ligger til grund for dette kapitel, beregnes det, at denne målsætning godt og vel nås som følge af de eksisterende regler, der både indebærer afgiftsfritagelser for vedvarende energi i kvote- og ikke-kvotesektoren og specifikke subsidier til bestemte former for vedvarende energi.

Som udgangspunkt bør VE-mål nås ved ensartet støtte

Som udgangspunkt virker det ikke hensigtsmæssigt at forskelsbehandle de forskellige former for vedvarende energi, når de alle i lige høj grad (målt pr. energienhed) tjener til at opfylde VE-målet. Det kan derfor overvejes at erstatte de forskellige ordninger for biomasse, biogas, vindmøller mv. med et ensartet subsidium pr. energienhed VE for alle fremadrettede investeringer. Det vil sikre, at det er de mest omkostningseffektive måder at fremstille VE på, der vil blive anvendt. Afvigelser fra dette princip i form af særskilte subsidier til specifikke VE-teknologier som eksempelvis vindmøller bør begrundes sagligt og konkret i hvert enkelt tilfælde.

Grønne certifikater

I forbindelse med opfyldelsen af EU's VE-mål bør også mulighederne for at reducere de samlede omkostninger via handel mellem medlemslandene, eksempelvis via såkaldte grønne certifikater, tages med i betragtning. Der er dog nogle designmæssige problemstillinger i forbindelse med sådan et marked for grønne certifikater, som skal afklares i den forbindelse, jf. De Økonomiske Råd (2008).

Uhensigtsmæssigt med øremærket PSO-tarif

I øjeblikket finansieres det meste af støtten til vedvarende energi i elproduktionen af PSO-tariffen. Denne er reelt en ekstra elafgift, hvor provenuet altså er øremærket til at dække forskellige udgifter, ikke mindst til vedvarende energi. Den forvrider derfor i samme omfang som den almindelige elafgift. Det forekommer ikke hensigtsmæssigt at lade størrelsen af en afgift afhænge af, hvor mange udgifter man ønsker at afholde til et helt specifikt udgiftsområde som eksempelvis vedvarende energi. Generelt bør finansiering af sådanne offentlige udgifter opkræves ud fra en

samlet vurdering af, hvor effektivitets- og fordelings-spørgsmål gør det mest hensigtsmæssigt. Det anbefales derfor, at subsidieringen af den vedvarende energi i stedet indgår som en almindelig delpost under statens udgifter sammen med den øvrige statsstøtte.

Beregningerne antager primært en kilometerbaseret kørselsafgift

En hovedantagelse i beregningerne ovenfor er, at afgifterne på benzin og diesel ikke kan ændres i forhold til udgangspunktet på grund af grænsehandelsproblemer. Hvis der er et ønske om at reducere de indenlandske udledninger ud over niveauet i udgangspunktet, bør transportsektoren imidlertid ikke undtages, idet en undtagelse vil medføre større samfundsøkonomiske omkostninger for et givet reduktionsniveau. Derfor er det i beregningerne generelt antaget, at højere CO₂-afgifter på bilkørsel pålægges i form af en kørselsafgift. Hermed menes der i denne sammenhæng en kilometerbaseret afgift, der er beregnet ud fra den gennemsnitlige CO₂-udledning pr. kørt km for den pågældende biltype. En sådan kørselsafgift vil reelt fungere omtrent som en benzin- eller dieselaftgift uden grænsehandelsvirkninger. Dog vil den ikke tilskynde den enkelte bilejer til mere brændstoføkonomisk kørsel.

Grænsehandel en fordel, hvis indenlandske reduktioner ønskes

Hvis formålet med afgiftsstigningen er at nå den danske målsætning med hensyn til at reducere de danske CO₂-udledninger, virker det imidlertid ikke hensigtsmæssigt at undgå afgiftsstigninger på benzin og diesel med henvisning til grænsehandel. Tværtimod vil en forøget grænsehandel med benzin og diesel gøre det lettere at opnå den danske CO₂-målsætning, sådan at den nødvendige afgiftsstigning for et givet indenlandsk reduktionsønske vil blive mindre. Det vil formindske de samfundsmæssige omkostninger ved at nå målet. Større grænsehandel som følge af højere danske benzin- og dieselpriser må dog formodes at medføre et ekstra provenutab for staten, idet det også vil føre til større grænsehandel med andre varer. Det resulterer i tabte momsindtægter for staten, som kræver kompenserende skatte-stigninger med medfølgende forvridningstab andre steder i systemet. Selv når de formodede konsekvenser heraf indregnes, viser beregninger dog, at omkostningerne ved at reducere de indenlandsk målte udledninger med 3 mio. ton CO₂-ækvivalenter omtrent kan halveres, hvis man ikke

prøver at undgå grænsehandelseffekter. Der vil dog stadig være endnu lavere omkostninger forbundet med at købe udenlandske udledningstilladelser i stedet for at hæve de indenlandske afgifter.

En mere intelligent kørselsafgift er ikke analyseret her

Hvad omkostningerne ved indenlansk målt CO₂-udledning angår, forekommer det altså mest hensigtsmæssigt at påvirke denne via direkte ændringer i benzin- og diesellafgifter. Ud over CO₂-udledninger er der imidlertid en række andre negative eksterne effekter af biltrafik i form af trængsel, trafikulykker, trafikstøj, lokal luftforurening og slid på infrastrukturen. En differentieret kørselsafgift, som tager hensyn til, at kørsel på forskellige steder og tidspunkter vil medføre disse gener i forskellig grad, vil formodentlig være mere målrettet og dermed mere effektiv, jf. De Økonomiske Råd (2009). Denne problemstilling er ikke analyseret i dette kapitel.

Danmark bør arbejde for mere fleksibel CO₂-handel i EU

EU's system for nedbringelse af CO₂-udledninger virker præget af forskellige designfejl. Det er ineffektivt, at reduktionsomkostningerne i henholdsvis kvote- og ikke-kvotesektor kan være forskellige. Danmark bør derfor arbejde for i EU-regi, at der åbnes mulighed for, at de enkelte EU-lande alternativt kan løse deres reduktionsforpligtelser i ikke-kvotesektoren ved køb fra kvotesektoren. Tilsvarende bør lande, der overopfylder deres reduktionskrav i ikke-kvotesektoren, kunne sælge den overskydende reduktion som kvoter. Kan dette forslag ikke gennemføres, bør de nuværende regler for handel med udledningsrettigheder i ikke-kvotesektoren gøres så fleksible som muligt. Der bør således ikke være restriktioner på, hvor meget de enkelte lande kan handle indbyrdes i forhold til deres umiddelbare reduktionsmål.

Metan og lattergas fra landbrug bør ligge i kvotesektoren

Den oprindelige tanke med kvotesektoren har ikke mindst været, at den skal rumme energiintensive og konkurrenceudsatte virksomheder. Indtil videre medregnes ikke-energirelaterede udledninger ikke i kvotesystemet, hvilket medfører særlige problemer for landbruget, der både er konkurrenceudsat og har drivhusgas-udledninger fra metan og lattergas, som er meget betydelige i forhold til erhvervets samlede værditilvækst. Det burde derfor opfylde betingel-

serne for at indgå i kvotesystemet. Modargumentet herimod har været, at der er kontrolproblemer forbundet med opgørelsen af ikke-energirelaterede udledninger. Disse kontrolproblemer eksisterer imidlertid også for opgørelsen af landbrugets nuværende udledninger i ikke-kvotesektoren. Det anbefales derfor, at Danmark arbejder aktivt for, at de ikke-energirelaterede udledninger fra landbruget overgår fra ikke-kvotesektoren til kvotesektoren.

Opsummering af anbefalinger

- CO₂-afgift på alle udledninger i ikke-kvotesektoren bør være lig med prisen på udenlandske udledningsrettigheder, også når denne afviger fra kvoteprisen
 - Landbrugets udledninger af metan og lat-tergas bør derfor afgiftsbelægges på linje med den almindelige CO₂-afgift på udledninger af drivhusgasser
 - Drivhusgasregnskab for hver bedrift kan være et middel hertil. Kompensation kan ske på linje med øvrige erhverv
 - Erhverv bør ikke fritages fra CO₂-afgift af konkurrencehensyn
 - Evt. kompensation/tilbageførsel af CO₂-afgifter bør ske ved nedsættelse af forvridende skatter, ikke ved bundfradrag

- Manglende indenlandsk målopfyldelse i ikke-kvotesektoren bør imødegås ved køb i udlandet
 - Hvis udenlandske køb ikke er mulige – eller er uønskede af politiske grunde – skal den indenlandske reduktion ske ved en forhøjet ensartet CO₂-afgift på alle udledningskilder
 - Bedre at bruge egentlig benzin- og dieselafgift end kørselsafgift, hvad CO₂-mål angår

- Rene provenuhensyn varetages bedre ved bolig- og/eller indkomstbeskatning, som er mindre forvridende end energiafgifter, når disse ikke er direkte beregnet på at skabe en mere hensigtsmæssig adfærd
 - Erhverv bør beskattes relativt lempeligt, men dog positivt, mht. energiafgifter, givet at man overhovedet vil have energiafgifter
 - Dobbelt CO₂-regulering bør undgås, sådan at el- og fjernvarmeproduktion, der i forvejen er kvotebelagt, ikke også pålægges CO₂-afgifter
 - Forbrug af el og fjernvarme skal imidlertid ikke fritages fra energiafgifter generelt, givet at man overhovedet vil have energiafgifter, og den samlede afgiftsbelastning af de to energityper bør ikke nødvendigvis være mindre end i dag
 - Som udgangspunkt bør VE-mål nås ved ensartet VE-støtte i stedet for nuværende specifikke støtteordninger
 - PSO-tariffen bør afskaffes som særlig øremærket afgift og VE-støtten finansieres via det generelle statsbudget

- EU bør omdesigne kvote- og ikke-kvoteregler, så marginalomkostningerne bliver mere ensartede
 - Medlemslandene bør kunne opfylde deres målsætning for ikke-kvotesektoren ved køb af kvoter
 - Mulighederne for handel med udledningsrettigheder mellem medlemslandene i ikke-kvotesektoren bør gøres mere fleksible
 - Landbrug og andre drivhusgastunge virksomheder bør også omfattes af kvotesystemet

Litteratur:

Barslund, M., U. Beck, J. Hauch og P. Nellemann (2010): MUSE: Model documentation and applications. De Økonomiske Råd.

Bjørner, T.B., M. Togeby og H.H. Jensen (2001): Industrial Companies' Demand for Electricity: Evidence from a Micropanel. *Energy Economics*, 23 , s. 595-617.

Dalgaard, T., U. Jørgensen, S.O. Petersen, B.M. Petersen, T. Kristensen, J.E. Hermansen og N. Hutchings (2010): Landbrugets drivhusgasemissioner og bioenergi-produktionen i Danmark 1990-2050. Det Jordbrugs-Videnskabelige Fakultet, Aarhus Universitet.

Danmarks Statistik og Risø DTU (2011): *EMMA, version 2007*.

De Økonomiske Råd (2006): *Dansk Økonomi, forår 2006*.

De Økonomiske Råd (2008): *Økonomi og Miljø 2008*.

De Økonomiske Råd (2009): *Økonomi og Miljø 2009*.

De Økonomiske Råd (2010): *Økonomi og Miljø 2010*.

Dubgaard, A., C.J. Nissen, H.L. Jespersen, M. Gylling, B.H. Jacobsen, J.D. Jensen, K. Hjort-Gregersen, A.T. Kejser og J. Helt-Hansen (2010): Økonomiske analyser for landbruget af omkostnings-effektive klimatiltag. Fødevareøkonomisk Institut, Københavns Universitet.

EA Energianalyse (2010): Baggrundsrapport: M10 forsyningssektorfremskrivning. De Økonomiske Råd.

Energistyrelsen (2009a): Priselasticiteter i EMMA.

Energistyrelsen (2009b): *Vindmøller i Danmark*.

Energistyrelsen (2010a): *Bud på bygning af Anholt Havvindmøllepark - Konsekvenser og alternativer*.

Energistyrelsen (2010b): Danmarks Energifremskrivning.

EU-Kommissionen (2008): *Impact Assessment - Document accompanying the Package of Implementation measures for the EU. Objectives on climate change and renewable energy for 2020*. Commission Staff Working Document.

EU-Kommissionen (2010): *Analyse af mulighederne for at nedbringe drivhusgasemissionerne ud over 20 % og vurdering af risikoen for udflytning af CO₂-emissionskilder*.

Fosgerau, M., C. Brems, C. Jensen, N. Pilegaard, M. Holmblad, O. Kveiborg og L.P. Nielsen (2007): *Langsigtet fremskrivning af vejtrafik*. Danmarks Transportforskning.

Grinderslev, D. (2009): Dokumentation af energimodellen DEMS anvendt i kapitel III i M09 (Energifremskrivning). De Økonomiske Råd.

Höglund-Isaksson, L., W. Winiwarter, F. Wagner, Z. Klimont og M. Amann (2010): Potentials and costs for mitigation of non-CO₂ greenhouse gas emissions in the European Union until 2030. International Institute for Applied Systems Analysis.

Nielsen, O.-K., M. Winther, M.H. Mikkelsen, S. Gyldenkerne, E. Lyck, M. Plejdrup, L. Hoffmann, M. Thomsen, K. Hjelgaard og P. Fauser (2010): Projection of Greenhouse Gas Emissions 2009 to 2030 NERI Technical Report 793. National Environmental Research Institute, Aarhus University.

Skatteministeriet (2010): Status over grænsehandel.

Stern, D.I. (2010): Interfuel Substitution; A Meta-analysis. *Journal of Economic Surveys*.

Tol, R.S.J. (2009): Intra-union flexibility of non-ETS emission reduction obligations in the European Union. *Energy Policy*, 37 (5), s. 1745-1752.

