

## KAPITEL II

# GRØNNE AFGIFTER OG EFFEKTIV MILJØREGULERING

### II.1 Indledning

#### **Grønne afgifter kan gavne miljøet**

Rent vand, ren luft og en rig natur er vigtig for vores velvære. Grønne afgifter kan være en omkostningseffektiv måde at sikre, at der tages de nødvendige miljøhensyn i forbindelse med produktion og forbrug.

#### **Højt provenu fra grønne afgifter i Danmark**

Grønne afgifter udgør også en betydelig kilde til den offentlige sektors provenu i Danmark. Provenuet fra grønne afgifter i forhold til BNP er således væsentlig højere i Danmark end i vores nabolande og i resten af OECD. Den udbredte brug af grønne afgifter gør det i princippet muligt, at miljøreguleringen i Danmark er tilrettelagt mere omkostningseffektivt end i andre lande.

#### **Udformningen af grønne afgifter er vigtig**

Det er en vigtig forudsætning for dette, at de grønne afgifter er udformet hensigtsmæssigt. Afgiftsbetalingen bør være så tæt knyttet til udledningen som muligt og alle udledere bør betale en afgiftssats, der svarer til miljøomkostningen ved deres udledning.

#### **Nogle grønne afgifter høje ud fra hensyn til provenu**

Der er imidlertid en række grønne afgifter i Danmark, som ikke er udformet på denne måde. Der er således eksempler på, at grønne afgiftssatser sættes væsentligt over, hvad miljøhensyn tilsiger. Dette sker formentlig ud fra provenuhensyn. Det er imidlertid ikke sikkert, at en højere grøn afgift tilvejebringer provenu med færrest forvridninger.

#### **Virksomheder fritages ud fra hensyn til konkurrence**

Der er også eksempler på, at virksomheder fritages for en grøn afgift eller har en væsentlig lavere afgiftssats end andre udledere. Dette sker formentlig ud fra konkurrencehensyn, men sådanne fritagelser gør en grøn afgift mindre ef-

Kapitlet er færdigredigeret den 6. februar 2017.

fektiv og kan øge den samfundsøkonomiske omkostning ved at nå en given miljømålsætning.

### **Regelregulering i stedet for grønne afgifter**

Endelig er der mange områder, hvor miljømyndighederne ikke anvender grønne afgifter. I stedet stilles f.eks. krav om at bruge mindre forurenende teknologier eller der fastlægges normer for udledningen. Disse former for regelregulering medfører ofte, at miljøindsatsen bliver mindre omkostningseffektiv end med grønne afgifter. Det vil fordyre reguleringen. Derudover kan regelregulering også risikere at forvride erhvervsstrukturen, således at forurenende virksomheder udgør en større del af økonomien.

### **Formål med kapitlet**

Der kan være en række fordelingsmæssige eller praktiske grunde til, at man anvender regelregulering frem for grønne afgifter eller til, at man tager hensyn til provenu eller konkurrence i udformningen af grønne afgifter. Som udgangspunkt vil dette gøre miljøindsatsen dyrere. Formålet med kapitlet er at belyse de samfundsøkonomiske omkostninger ved at tage disse hensyn. Der foretages således konkrete beregninger, som skønner over de samfundsøkonomiske omkostninger ved at tage hensyn til provenu eller ved at fritage virksomheder ud fra konkurrencehensyn, når de grønne afgifter fastlægges. Endvidere belyses forvridningen af erhvervsstrukturen, som følger af at anvende regelregulering i stedet for grønne afgifter.

### **Analyser og afgrænsning**

Der gennemføres beregninger af omlægninger af afgiften på el og vand, hvor der i begge tilfælde er fritagelser for nogle virksomheder, og hvor afgiftsniveauerne i et vist omfang synes at afspejle hensyn til provenu. Den forvridende effekt af mange former for regelregulering på erhvervsstrukturen illustreres ved en omlægning af reguleringen af landbrugets udledning af ammoniak. Beregningseksemplerne er foretaget med den anvendte generelle ligevægtsmodel REFORM, som er udviklet af DREAM, jf. Stephensen mfl. (2015). Beregningerne illustrerer potentielle samfundsøkonomiske gevinster ved at ændre de nuværende grønne afgifter og ved at erstatte regelregulering med grønne afgifter. Det er imidlertid ikke hensigten med kapitlet at komme med et samlet forslag til en grøn skattereform.

**Grønne afgifter i tidligere miljørapporter**

Grønne afgifter har tidligere været behandlet i miljørapporterne fra De Økonomiske Råds Formandskab. De økonomiske Råds formandskab (2009) indeholdt således en omfattende vurdering af indretningen af grønne afgifter i Danmark. Derudover har der i mange af de efterfølgende miljørapporter været forslag om indførelse af nye afgifter eller ændringer i udformningen af nuværende grønne afgifter. I dette kapitel samles der op på nogle af de tidligere policy-anbefalinger ved at kvantificere effekterne af ændringer i udvalgte grønne afgifter.

**Indholdet i kapitlet**

I det efterfølgende afsnit II.2 beskrives udviklingen i provenuet fra grønne afgifter i Danmark. I afsnit II.3 beskrives de generelle principper for, hvordan grønne afgifter bør udformes mest omkostningseffektivt. Her foretages også en sammenligning af grønne afgifter og regelregulering. I afsnit II.4 præsenteres den anvendte REFORM-model. I afsnit II.5, II.6 og II.7 præsenteres beregningerne af forskellige omlægninger af grønne afgifter. Sammenfatning og anbefalinger følger i det sidste afsnit.

## **II.2 Grønne afgifter i Danmark**

**Afgrænsning af grønne afgifter ...**

Grønne afgifter anvendes ofte som betegnelse for afgifter, som er målrettet adfærdsændringer i forhold til produktion eller forbrug, der skader miljøet. Grønne afgifter bidrager dermed til at reducere den miljøbelastende adfærd og derved til et bedre miljø. Det er imidlertid ikke kun direkte miljørelaterede afgifter, der påvirker miljøet. I praksis vil alle skatter og afgifter, der påvirker forbrug eller produktion, i større eller mindre omfang have miljøeffekter.

**... er ikke oplagt**

Den præcise afgrænsning mellem “grønne” og “ikke-grønne” afgifter er dermed ikke oplagt. Nogle afgifter, der rubriceres som grønne, har således kun begrænset adfærdsvirkning i forhold til miljøet, hvorfor de formentlig er motiveret af andre hensyn end miljøhensyn, eksempelvis af ønsket om at rejse et provenu til statskassen. Et ret oplagt eksempel er den høje danske registreringsafgift på biler. I det følgende tages udgangspunkt i Danmarks Statistiks definition af miljørelaterede afgifter.

**Består af energi-, transport- og miljøafgifter**

Danmarks Statistik opdeler de grønne afgifter i tre kategorier: energiafgifter, transportafgifter og miljøafgifter. Energiafgifter består hovedsageligt af afgifter på benzin, elektricitet og visse olieprodukter, mens transportafgifter overvejende udgøres af registrerings- og ejeravgift på motorkøretøjer. Miljøafgifter spænder over en bred palette af afgifter fra f.eks. afgiften på engangsservice til afgiften på udledning af kuldioxid (CO<sub>2</sub>).

**Udvikling siden 1990**

**Udgør 9 pct. af det samlede skatte- og afgiftsprovenu**

Grønne afgifter bidrager med en væsentlig andel af det samlede provenu fra skatter og afgifter i Danmark. I 2015 udgjorde grønne afgifter ca. 80 mia. kr. (inkl. PSO) af de samlede skatter og afgifter på 933 mia. kr., svarende til omkring 9 pct. Siden 1990 har grønne afgifter udgjort mellem 7 og 11 pct. af det samlede skatte- og afgiftsprovenu.

**Stor stigning i 1990'erne**

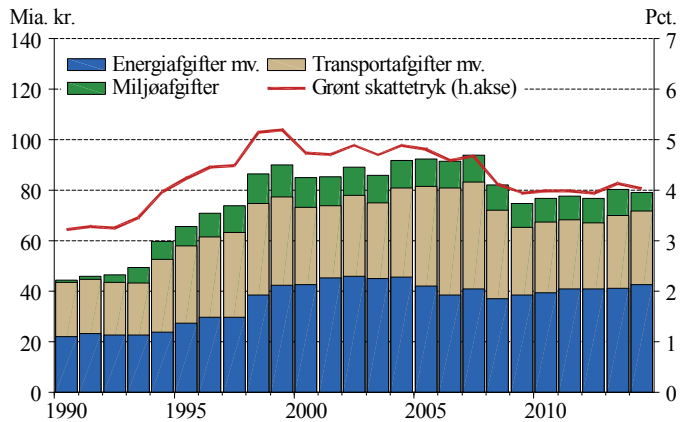
Op gennem 1990'erne steg provenuet fra de grønne afgifter. Dette førte til en stigning i det grønne skattetryk fra 3,2 pct. i 1990 til 4,9 pct. i 1999, jf. figur II.1.<sup>1</sup> Stigningen var hovedsagelig en konsekvens af en betydelig forøgelse af provenuet fra energiafgifter.

**Konstant grønt skattetryk i det meste af 00'erne**

Fra år 2000 og frem til finanskrisen i 2008 var det grønne skattetryk svagt faldende. Det skyldtes bl.a. fastlåsningsen af en række afgifter, som led i skattestoppets nominalprincip fra 2001. Fra finanskrisen og frem til i dag er det grønne skattetryk faldet med omkring 0,7 pct.point., hvilket bl.a. skyldes et fald i provenuet fra registreringsafgiften. Dette fald kan tilskrives en konjunkturbetinget nedgang i bilsalget og lavere registreringsafgift på mere miljøvenlige biler (biler der kører længere på literen). Den økonomiske afmatning som følge af finanskrisen førte til fald i energiforbruget, men pga. stigninger i afgiftssatserne har dette ikke givet udslag i provenuet fra energiafgifter, jf. Sekretariatet for afgifts- og tilskudsanalysen på energiområdet (2016).

1) Det grønne skattetryk opgøres som det samlede provenu fra grønne skatter og afgifter relativt til BNP.

Figur II.1 Grønne afgifter og grønt skattetryk i Danmark



Anm.: Afgifterne er opgjort i 2015-priser. Grønt skattetryk er opgjort som det samlede provenu fra grønne afgifter relativt til BNP.

Kilde: Danmarks Statistik, Statistikbanken.

### Markant stigning i miljøafgifterne i midten af 1990'erne

Miljøafgifter udgjorde i 1990 en ubetydelig del af de samlede grønne afgifter i Danmark. Provenuet fra grønne afgifter var således domineret af transport- og energiafgifter. Miljøafgifters andel steg dog fra midten af 1990'erne i forbindelse med en øget anvendelse af miljøafgifter, bl.a. blev afgiften på ledningsført vand indført her.

### Husholdningerne betaler den største andel

I Danmark betaler husholdningerne den største andel af det samlede grønne afgiftsprovenu. I 2015 udgjorde husholdningernes andel således 56 pct., mens erhvervenes andel udgjorde de resterende 44 pct., jf. tabel II.1. Sammenlignet med 1995 er erhvervenes andel af det samlede provenu fra grønne afgifter steget med godt 8 pct.point.

Tabel II.1 Fordeling af grønne afgifter

	1995	2015
	----- Pct. -----	
Husholdninger	64	56
Erhverv	36	44

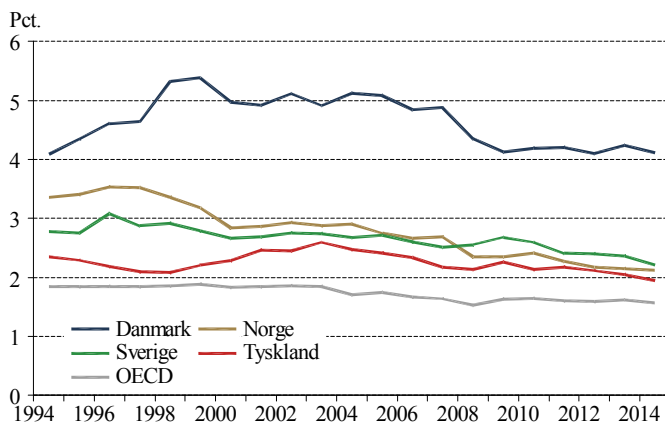
Anm.: Erhverv dækker over brancher og andre endelige anvendelser end privatforbrug, som i denne sammenhæng primært er lagerændringer.

Kilde: Danmarks Statistik, Statistikbanken.

### Danmark har et relativt højt grønt skattetryk

De grønne afgifter vejer tungere i Danmark end i andre OECD-lande. I dag har Danmark et grønt skattetryk på omkring 4 pct. af BNP, mens gennemsnittet for OECD-lande er ca. 1,6 pct. I forhold til lande, vi ofte sammenligner os med, ligger Danmark højere end både Sverige, Norge og Tyskland, der alle har et grønt skattetryk på omkring 2 pct. af BNP, jf. figur II.2.

Figur II.2 Grønt skattetryk



Anm.: Grønt skattetryk er opgjort som det samlede provenu fra grønne afgifter relativt til BNP. Det grønne skattetryk for Danmark afviger fra figur II.1 pga. forskelle i afgrænsningen af grønne afgifter.

Kilde: OECD.

**Hensyn til miljø  
eller provenu**

At det grønne skattetryk er højere i Danmark end i andre lande, kan skyldes en mere omfattende miljøregulering og/eller, at reguleringen i Danmark i højere grad er afgiftsbaseret. Forklaringen kan også være, at f.eks. provenuhensyn spiller en større rolle i Danmark end i andre lande.

## II.3 Teori og principper

I dette afsnit gives en teoretisk belysning af, hvordan afgifter kan anvendes til regulering af miljøbelastende udledninger, herunder de samfundsøkonomiske forvriddingsomkostninger der følger af at tage hensyn til bl.a. provenuskabelse, indkomstfordeling og bestemte virksomheder eller sektorer konkurrencevilkår ved fastlæggelsen af grønne afgifter.<sup>2</sup>

### Grønne afgifter

**Forurening  
påvirker andre  
end udlederen**

Husholdningers forbrug og virksomheders produktion kan have afledte negative effekter på miljøet. Sådanne effekter kaldes eksternaliteter, da de påvirker andre end dem, der forurenar. Luftforurening er et konkret eksempel på en eksternalitet, hvor de relaterede negative helbredseffekter rammer samfundet som helhed og ikke kun dem, der udleder de forurenende stoffer.

**Eksternaliteter er  
markedsfejl ...**

Eksternaliteter er udtryk for markedsfejl, idet forbrugere og virksomheder ikke tager højde for de omkostninger, der påføres andre. Eksternaliteter kan betragtes som en ikke-prissat del af omkostningen ved forbrug eller produktion. Det betyder, at de samlede samfundsøkonomiske omkostninger ikke afspejles i markedspriserne.

**... som fører til  
mere forurening  
...**

Forbrugere og virksomheder har således ikke et privatøkonomisk incitament til at reducere miljøeksternaliteter, når de forbruger og producerer. Dette leder til mere forurening end, hvad der er samfundsøkonomisk optimalt.

2) Beskrivelsen i dette afsnit bygger især på Williams (2016), Mirrlees mfl. (2011) og Fullerton mfl. (2008).

**... og påvirker sektorsammensætningen**

Hvis forurenende virksomheder ikke betaler for de omkostninger, som deres udledning påfører samfundet, sker der reelt en subsidiering af de pågældende virksomheders produktion. Det fører til en sektorsammensætning, hvor forurenende sektorer har en relativt større produktion og dermed udgør en større andel af økonomien.

**Markedsfejl kan korrigeres ved hjælp af grønne afgifter**

Miljøeksternaliteter kan eksempelvis korrigeres ved at lægge grønne afgifter på udledning af forurenende stoffer. Grønne afgifter gør, at det bliver dyrere at producere og købe varer, som leder til forurening. Herved gives forbrugere og virksomheder et økonomisk incitament til at tage højde for de miljøeksternaliteter, som deres produktion og forbrug medfører. Pålægges grønne afgifter, vil virksomhedernes privatøkonomiske omkostninger i højere grad svare til det samfundsøkonomisk optimale. Derved fjernes den forvridning, der opstår, når virksomheder kan forurene gratis, jf. boks II.1.

**Grønne afgifter bør afspejle miljøomkostning**

Grønne afgifter bør afspejle den miljømæssige omkostning ved udledning af forurenende stoffer, dvs. afgiftssatsen skal svare til den marginale eksterne skadesomkostning.<sup>3</sup> Afgiften bør i princippet lægges på selve udledningen af forurening. I praksis kan det være svært at måle de faktiske udledninger, og grønne afgifter lægges derfor ofte på input eller output, som er tæt relateret til udledningen. Et eksempel er CO<sub>2</sub>-afgiften, som er lagt på købet af fossile brændsler.

**Afgifter er instrument til at nå en målsætning**

I dansk og international miljøpolitik arbejder man ofte med målsætninger for reduktion af udledninger eller miljøtilstand. Grønne afgifter kan her bruges som instrument til at opnå en ønsket reduktion i udledningen. I praksis kan det dog være nødvendigt løbende at justere afgiftssatsen, så den givne målsætning overholdes, når forudsætningerne ændres, eksempelvis som følge af stigende efterspørgsel, ændrede priser eller teknologisk udvikling.

3) Grønne afgifter blev første gang foreslået af Pigou (1920) og kaldes derfor også for Pigou-afgifter. Hvis der er flere miljøeksternaliteter, bør der pålægges en afgift på hver af de forurenende aktiviteter. Afgiftens størrelse bør også i det tilfælde svare til de marginale skadesomkostninger.



**Kan påvirke  
indkomst-  
fordeling**

Når der indføres en grøn afgift, vil det typisk påvirke indkomstfordeling og erhvervsstruktur. I praksis kan der derfor være nogle indkomstgrupper eller erhverv, der umiddelbart påvirkes negativt, selvom der fremkommer en samfundsøkonomisk gevinst. Dette er nærmere beskrevet senere i afsnittet.

**Tilvejebringer  
provenu**

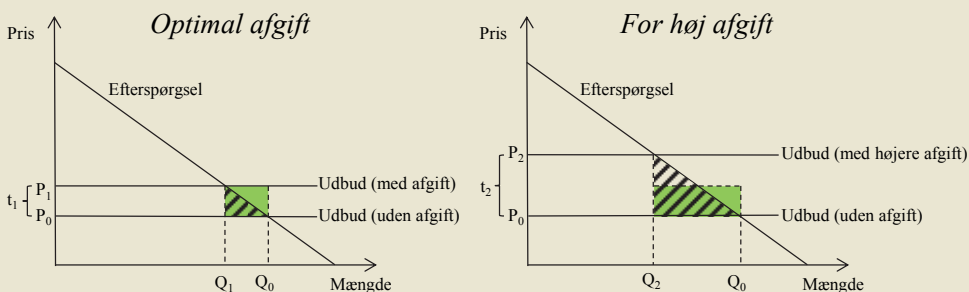
Formålet med grønne afgifter er at korrigere for en markedsfejl, men samtidig opnås et provenu, der tilfalder den offentlige sektor. Så længe afgifterne på forurenende aktiviteter ikke sættes højere end de marginale skadesomkostninger, vil dette provenu tilvejebringes samtidig med, at der opnås en samfundsøkonomisk effektivitetsgevinst. Herved adskiller grønne afgifter sig fra flere andre skatter og afgifter, som alene er pålagt for at skaffe et provenu.

Boks II.1 Korrektion af markedsfejl som følge af eksternaliteter

I det følgende illustreres grønne afgifters virkning på forbrugernes forbrugsbeslutning, og hvordan en grøn afgift leder til en samlet samfundsøkonomisk gevinst, når afgiftssatsen er sat korrekt. Endvidere vises det, at en for høj grøn afgift kan lede til en samfundsøkonomisk omkostning.

Antag, at der på et marked for et forurenende gode er fuldkommen konkurrence, således at markedsprisen afspejler de marginale produktionsomkostninger. Forbruget af det forurenende gode er i udgangspunktet ikke reguleret. Det betyder, at forbrugernes efterspørgsel alene fastsættes ud fra de privatøkonomiske omkostninger ( $P_0$ ), hvilket fører til et forbrug på  $Q_0$ , som vist i venstre del af figur A. Pålægges forbruget af det forurenende gode en afgift ( $t_1$ ), som svarer til den marginale eksterne miljøomkostning, vil prisen stige til  $P_1$ .  $P_1$  afspejler de samlede samfundsøkonomiske omkostninger. Afgiften vil således gennem markedsmekanismer sænke forbruget fra  $Q_0$  til  $Q_1$ , og dermed også reducere den afledte miljøbelastning. I figur A er det antaget, at den eksterne miljøomkostning pr. mængdeenhed er konstant. Den samlede miljøgevinst er derfor arealet af den grønne firkant i figur A, ved reduktionen i forbruget fra  $Q_0$  til  $Q_1$ , idet  $t$  svarer til de marginale eksterne miljøomkostninger.

Figur A – Effekten af en afgiftsstigning på dødvægtstab og miljøgevinst



Grønne afgifter er generelt forbundet med to modsatrettede effekter. Den første effekt er gevinsten ved forbedret miljø, som følge af reduceret forbrug af det forurenende gode. Den anden effekt er tab af nytte for forbrugerne, idet forbrugeroverskuddet reduceres. Dette tab betegnes som et dødvægtstab og svarer til arealet af den skraverede trekant i figuren. Dødvægtstabet omtales også som et forvriddingstab og opstår, fordi forbrugerne ændrer deres forbrugssammensætning, som følge af afgiftspåleggelsen. Herved forvrides deres adfærd. Det ses, at miljøgevinsten (firkanten) er større end dødvægtstabet (trekanten), når afgiften er lig den marginale eksterne omkostning (venstre side af figur A).

*Boks II.1 Korrektion af markedsfejl som følge af eksternaliteter, fortsat*

Sættes afgiften højere end den marginale eksterne omkostning, kan nettogevinsten blive nul eller sågar negativ. Både miljøgevinsten og dødvægtstabet øges, når afgiften øges. Generelt gælder det, at en stigning i afgiften vil føre til, at dødvægtstabet stiger mere end miljøgevinsten, jf. bl.a. Gruber (2011) og Nechyba (2010). Dette fremgår også i det viste eksempel i figur A.

I højre del af figur A er afgiften ( $t_2$ ) fordoblet relativt til den venstre del, og afgiften er dermed sat højere, end det er miljømæssigt optimalt. Den højere afgift øger miljøgevinsten (det grønne areal) proportionalt, mens dødvægtstabet i det konkrete eksempel bliver fire gange større (det skraverede område). Miljøgevinsten og dødvægtstabet er i eksemplet nu lige store svarende til, at den samfundsøkonomiske gevinst ved afgiften netop er forsvundet. For afgifter højere end  $t_2$  vil den samlede gevinst være negativ.

I figur A er provenuet fra grønne afgifter givet ved henholdsvis  $t_1 \times Q_1$  og  $t_2 \times Q_2$ . I det viste eksempel er provenuet størst i figuren til højre, hvor den samfundsøkonomiske gevinst er mindst (nul). Dette illustrerer, at sættes afgiften højere, end det er miljømæssigt velbegrundet kan man godt opnå et større provenu, men det vil være forbundet med et samfundsøkonomisk tab (i forhold til den optimale afgift).

**Andre hensyn end miljø?****Bør afgiftssatsen afvige fra skadesomkostningen?**

Grønne afgifter kan afvige fra den marginale skadesomkostning ud fra andre hensyn end miljøbelastning. Sådanne hensyn er bl.a.:

- Tilvejebringelse af provenu
- Konkurrencehensyn i form af lavere grønne afgifter for virksomheder
- Fordelingshensyn i forhold til forurenende og ikke-forurenende virksomheder, og mellem forskellige dele af befolkningen

I det følgende gennemgås disse hensyn, og det vurderes, om det er hensigtsmæssigt at afvige fra princippet om, at en grøn afgift skal afspejle den marginale skadesomkostning for alle udledere. Gennemgangen viser, at det vil være forbundet med samfundsøkonomiske forvriddingsomkostnin-

ger at tage hensyn til provenuskabelse, konkurrencevilkår eller fordeling. Det er derfor vigtigt at være opmærksom på de samfundsøkonomiske omkostninger, der følger af at tage disse hensyn, når miljøreguleringen tilrettelægges. I den forbindelse skal det overvejes dels, om dette er omkostningerne værd og dels, om omkostninger kan reduceres, ved at disse hensyn varetages på anden vis f.eks. gennem indkomstkatten.

### Tilvejebringelsen af provenu

#### Højere afgiftssats øger provenu, men også forvridding

Sættes afgiftssatsen højere end de marginale skadesomkostninger, vil det være muligt at tilvejebringe yderligere provenu gennem opkrævningen af grønne afgifter. Det centrale spørgsmål er, om det samme provenu kan tilvejebringes gennem andre instrumenter med lavere forvriddingsomkostninger til følge.

#### Brede skattebaser er vigtige ift. tilvejebringelse af provenu

Forvriddingsomkostningerne ved at opkræve et givet provenu er som udgangspunkt mindre, jo bredere skattebase provenuet opkræves af.<sup>4</sup> Det skyldes, at incitamenterne til at substituere forbruget over mod ikke-afgiftsbelagte varer er mindre med en lav afgiftssats, ligesom substitutionsmulighederne er mindre, når mange varer er afgiftsbelagt (bred skattebase), jf. f.eks. Gruber (2011). Grønne afgifter pålægges ofte relativt smalle skattebaser sammenlignet med moms og indkomstskat, der typisk regnes for at være nogle af de bredeste skattebaser.

#### Indkomstskat forvrider i færre led

Indkomstkatten forvrider ligeledes færre led af de økonomiske beslutninger, idet den alene forvrider arbejdsudbuddet. Til sammenligning forvrider afgifter, der er pålagt forbrugsgoder og inputfaktorer, både arbejdsudbuddet og forbrugssammensætningen hos husholdninger og valget af produktionsinput i virksomhederne. Afgifter på et forbrugsgode fører således både til, at forbrugerne substituerer over mod forbrug af andre varer og til, at arbejdsudbuddet redu-

4) Bredden af en skattebase afhænger af størrelsen af det potentielle skattegrundlag. For eksempel er moms en bred skattebase, da den er pålagt næsten alle varer og tjenesteydelser. Omvendt er punktagifter som oftest smalle skattebaser, da de kun er pålagt enkelte varer.

ceres, fordi et højere prisniveau påvirker reallønnen negativt.

**Oprindeligt argument for højere afgiftssats**  
...

I 1990'erne blev der i den økonomiske litteratur argumenteret for at sætte satsen på grønne afgifter *højere* end den marginale skadesomkostning. Provenuet fra den grønne afgift kunne så anvendes til at reducere andre mere forvridende skatter, hvorved de samlede forvriddingsomkostninger i økonomien skulle blive reduceret. Dette omtales i litteraturen som "dobbelt dividende", da grønne afgifter kunne give gevinster i forhold til både forbedret miljø og mindre forvriddning i skattesystemet.

**... sidenhen for lavere afgiftssats**  
...

Sidenhen er der argumenteret for at sætte afgiftssatsen *lavere* end de marginale skadesomkostninger. Argumentet bygger på en forventning om, at merprovenuet fra grønne afgifter var mere forvridende end f.eks. opkrævning via en bred indkomstskat.<sup>5</sup> Det skyldes dels, at grønne afgifter er punktafgifter og derfor ofte opkræves af en relativ smal skattebase og dels, at de forvrider i flere led end en indkomstskat, jf. diskussionen ovenfor.

**... men bør svare til omkostning ved miljøbelastning**

I dag peger den økonomiske litteratur på, at det generelt er svært at vurdere, om grønne afgifter, der afviger fra miljøomkostningerne, er mere eller mindre forvridende end andre skatter og afgifter, jf. f.eks. Williams (2016). Endvidere er andre skatter og afgifter i betydelig grad fastsat under hensyn til deres fordelingseffekter. Selvom der kunne opnås en effektivitetsgevinst ved at øge en grøn afgift og reducere en anden skat, kan denne skat i udgangspunktet være fastsat under hensyn til dens fordelingseffekter, hvorfor det er forbundet med et velfærdstab at afvige herfra, jf. Kaplow (2004) og Kreiner og Verdellin (2012). Et naturligt udgangspunkt for afgiftssatsen er derfor de marginale skadesomkostninger.

5) Der argumenteredes således for, at den "dobbelt dividende" er negativ, jf. bl.a. Bovenberg og Goulder (2002).

## **Konkurrencehensyn**

**Afgiftsfritagelse forbedrer de fritagne virksomheders konkurrencevilkår ...**

Grønne afgifter, der pålægges forurenende virksomheder, øger produktionsomkostningerne og forringer derved de berørte virksomheders konkurrencevilkår. For at tilgodese forurenende virksomheder, fritages de nogle gange helt eller delvist for grønne afgifter. Det indebærer, at virksomhederne ikke betaler for de samlede samfundsøkonomiske omkostninger ved deres produktion. Herved forbedres de forurenende virksomheders konkurrencevilkår.

**... men belaster resten af økonomien**

Fritages forurenende virksomheder fra at betale grønne afgifter, vil de ikke have incitament til at begrænse deres udledninger. Samtidig bliver deres omkostninger reduceret. Det medfører, at de forurenende virksomheders produktion og den samlede miljøbelastning øges. Når produktionen øges i forurenende virksomheder, vil det lægge beslag på ressourcer fra andre dele af økonomien, og derfor blive modsvaret af mindre produktion i andre sektorer. Der sker således en forskydning af produktionen mod forurenende virksomheder, der er fritaget for grønne afgifter og væk fra virksomheder, der ikke forurener, eller som er afgiftsregulerede.

**Dyrere at nå et miljømål**

Hvis der er tale om en udledning, som er underlagt en fast miljøøkonomisk målsætning, vil afgiftsfritagelse for virksomheder indebære, at husholdninger skal stå for hele den reduktion i udledningen, der er nødvendig for at nå målsætningen. Det indebærer, at husholdningerne opkræves en højere afgiftssats, sammenlignet med en situation hvor husholdninger og virksomheder er underlagt samme afgiftsregulering. Da det er mere forvridende at have en høj afgift på en mindre skattebase end en lavere afgift på en større skattebase, vil virksomhedernes afgiftsfritagelse være forbundet med højere samfundsøkonomiske omkostninger end ved ens afgiftsbetaling.

**Fritagelse svarer til erhvervsstøtte ...**

Fritagelse fra grønne afgifter svarer således til at give selektiv erhvervsstøtte til virksomheder, ud fra hvor meget de forurener. Konsekvensen heraf er en forvridning af sektorsammensætningen, hvor de afgiftsfritagede, forurenende erhverv er for store, og de øvrige sektorer er for små i forhold til det samfundsøkonomisk optimale, jf. f.eks. Ekins (1999) og Holland (2009).

**... og påvirker velfærden**

Som udgangspunkt vil afgiftsfritagelse øge de samfundsøkonomiske omkostninger ved at opnå miljømål, eller føre til øget forurening, som påvirker den samlede velfærd negativt. Der argumenteres nogen gange for, at virksomheder udledninger ikke skal reguleres gennem afgifter, når forureningen er grænseoverskridende. Denne problemstilling belyses senere i afsnittet.

**Fordelingshensyn**

**Grønne afgifter har fordelings-effekter**

Opkrævning af grønne afgifter kan have uønskede fordelingsvirkninger. Det kan være i forhold til den personlige indkomstfordeling eller mere specifikt i forhold til de konkrete virksomheder eller borgere, der pålægges at betale afgiften. Eksempelvis fører registreringsafgiften til en omfordeling mellem bilejere, og dem der benytter anden transport.

**Afkobling vigtig, hvis provenu skal tilbageføres til virksomheder**

Hvis de fordelingsmæssige konsekvenser af en grøn afgift betalt af virksomheder er uønskede, kan disse bl.a. modvirkes ved at tilbageføre provenuet til de berørte virksomheder. Tilbageførsel af provenuet bør ske, så der ikke gives incitamenter til at virksomhederne ændrer adfærd i kraft af tilbageførslen. Tilbageførslen bør således ske afkoblet fra produktionens størrelse og andre forhold, som modtageren kan påvirke. Det sikrer, at de afgiftsramte virksomheder stadig har et incitament til at reducere deres udledninger, og at der ikke gives incitamenter, der forvrider økonomiens sektorsammensætning.

**Effekt på indkomstfordeling kan modvirkes**

For forbrugere vil grønne afgifter, i lighed med andre forbrugsskatter, tit være regressive, jf. De Økonomiske Råds formandskab (2008). Det skyldes, at lavtlønnede bruger en større andel af deres indkomst på basale goder end højtlønnede. Uønskede fordelings effekter kan modvirkes enten gennem indkomstskattesystemet eller gennem tilbageførsel til udvalgte befolkningsgrupper. En eventuel tilbageførsel bør, analogt til tilbageføring til erhvervene, ske afkoblet, så tilbageførslen ikke har forvriddende adfærdsvirkninger. Et eksempel på en afkoblet tilbageførsel er den såkaldte grønne check, der giver et bundfradrag i indkomstskatten.

**Også fordelings-  
effekter af  
gevinsterne ved  
regulering**

Der kan også være fordelingseffekter af gevinsterne ved miljøregulering. Typisk tillægger højindkomstgrupper miljøforbedringer en højere værdi end lavindkomstgrupper, hvilket betyder, at højindkomstgrupper som udgangspunkt får en større gevinst ved forbedret miljø, jf. Kristrom og Riera (1996). Det trækker dog i modsat retning, at højindkomstgrupper i højere grad bosætter sig i områder med et godt miljø. Eksempelvis er huse tæt på motorveje ofte billigere, fordi det er forbundet med både forurenings- og støjgener at bo i disse områder. Forbedringer i miljøet i form af eksempelvis partikelfiltre og katalysatorer på motorkøretøjer vil dermed i højere grad kunne komme lavindkomstgrupperne til gode.

**Regelregulering**

**Regelregulering  
er udbredt**

På trods af at afgifter er blevet et mere anvendt styringsinstrument i den danske miljøpolitik, så er regelregulering stadig meget udbredt. Regelregulering er bl.a. standarder og teknologikrav til produktionen eller normer for produktionsens resulterende udledninger. Et eksempel på regelregulering er bl.a. påbud om overdækning af gylletanke i landbruget, som reducerer udledningen af ammoniak.

**Regelregulering  
forhindrer ikke  
mere produktion**

Formålet med regelregulering er at sikre, at den forurening, der udledes pr. produceret enhed, reduceres. Men i almindelighed er det hensigten, at disse regler ikke skal forhindre udvidelser af den eksisterende produktion eller etablering af nye virksomheder. Virksomheder underlagt regelregulering får således typisk lov til at udlede mere, hvis de øger deres produktion, blot kravene fortsat overholdes (ligesom afgifter).

**Lignende tiltag,  
men ingen  
betaling for  
udledning**

Under regelregulering betaler de forurenende virksomheder for implementeringen af udledningsreducerende tiltag (såsom overdækning af gylletanke), således at de forskellige teknologikrav opfyldes. Under afgiftsregulering er virksomhedens direkte produktionsomkostninger forøget tilsvarende, da afgiften giver virksomheden et incitament til selv at implementere lignende tiltag. Men herudover skal der betales afgift af den udledte mængde af forurenende stoffer (svarende til de marginale miljøomkostninger).



**Mindre incitament til at reducere produktionen**

De samlede produktionsomkostninger bliver som udgangspunkt mindre under regelregulering. Sammenlignet med afgiftsregulering fører det til en større produktion i den forurenende sektor og dermed også øget udledning. Den manglende betaling af den miljømæssige omkostning betyder, at produktion i forurenende sektorer underlagt regelregulering indirekte subsidieres, sammenlignet med sektorer der enten er afgiftsreguleret eller ikke forurenere. Derved forvrides erhvervsstrukturen mod mere forurenende sektorer. Regelregulering er således forbundet med en samfundsøkonomisk meromkostning.

**Regelregulering er også mindre omkostnings-effektiv**

Regelregulering er også et mindre omkostningseffektivt instrument end grønne afgifter. Omkostningerne ved at reducere udledninger varierer ofte mellem forskellige forbrugere og producenter. For at et reguleringsinstrument er omkostningseffektivt, kræves det, at instrumentet giver fleksibilitet til, at udledningerne reduceres, hvor det er billigst. Afgifter har denne egenskab, hvis disse kan pålægges direkte på udledningen. Det skyldes, at en afgift sikrer samme marginale omkostning ved udledning fra alle udledere. Til sammenligning er regelregulering sjældent omkostningseffektiv, idet alle producenterne typisk er pålagt samme reduktionskrav. Det betyder, at nogle producenter skal foretage meget dyre reduktioner, mens det for andre producenter vil være billigt at reducere udledningen yderligere.

**Grænseoverskridende forurening**

**Afgifter virker dårligt ved lækage**

Under visse omstændigheder kan nogle former for regulering vise sig at være bedre egnet end afgifter. Det kan f.eks. være tilfældet, hvis forureningen er grænseoverskridende (f.eks. luftforurening). Når et område, der er underlagt miljøregulering, ikke er geografisk sammenfaldende med det område, der rammes af miljøskader, kan der opstå såkaldte lækageproblemer. Beskattes udledning i ét område, er der risiko for, at den relaterede produktion og dermed også udledningen flytter til et andet område, der ikke er omfattet af regulering. Dette betegnes som "lækage".

**Internationale aftaler er den bedste regulering**

Den bedste løsning til at imødegå lækageproblemet er internationale forpligtende aftaler. Anvendes afgifter til at overholde aftalens målsætninger, vil det ikke umiddelbart føre til lækage, hvis omkringliggende lande også har tilsluttet sig aftalen. Kan en international aftale ikke indgås med alle lande, kan der opstå lækage problemer. For at modvirke dette har det været foreslået at supplere grønne afgifter med told på forurenende varer fra lande, som står udenfor aftalen. Dette vil mindske fordelene ved at stå udenfor en aftale og dermed adressere et af hovedproblemerne i forhold til lækage, jf. Hoel (1996).

**Ved lækage kan standarder være en bedre regulering**

Er regulering via internationale aftaler ikke mulig, og ønsker et land at begrænse sin udledning af grænseoverskridende forurening, uden at det fører til omfattende lækage, argumenterer Holland (2009) for, at regelregulering kan være at foretrække frem for grønne afgifter. Det skyldes, at regelregulering reducerer udledningen pr. produceret enhed ligesom afgifter, men i forhold til en afgift giver regelregulering et mindre incitament til at reducere den indenlandske produktion og flytte den til udlandet. Kombineres regelregulering med en afgift på indenlandsk forbrug, kan man opnå den ønskelige effekt på den forurenende produktion, uden det fører til lækage. Det skyldes, at forbrugsafgiften pålægges indenlandsk såvel som udenlandsk producerede varer, og det vil derfor ikke være en fordel for virksomheder at flytte deres produktion til udlandet.

**Opsummering**

**Grønne afgifter er et godt instrument**

Grønne afgifter kan sikre en omkostningseffektiv regulering af miljøeksternaliteter, hvis afgiften svarer til miljøbelastningen og opkræves, så den er tæt korreleret med udledningen.

**Andre hensyn end miljø øger omkostninger**

Hvis grønne afgifter indrettes, så der tages hensyn til f.eks. provenuskabelse gennem høje afgifter eller forurenende virksomheders konkurrencevilkår gennem afgiftsfritagelse, vil det som udgangspunkt medføre forøgede forvriddningsomkostninger.

**Regelregulering  
svarer til delvis  
afgiftsfritagelse**

Regelregulering kan ligesom afgifter reducere udledningen pr. produceret enhed fra den enkelte virksomhed, men fritager virksomheder for at betale for den miljøbelastning, deres produktion medfører. Dermed subsidieres produktionen fra de regelregulerede virksomheder i forhold til virksomheder, som ikke forurener, og virksomheder som er underlagt afgiftsregulering. Det indebærer forvredne incitamenter, der kan føre til, at den forurenende produktion vil udgøre en større andel af økonomien.

## **II.4 Metode og modelgrundlag**

**Analysen  
foretages på  
REFORM-  
modellen**

De efterfølgende afsnit indeholder en række illustrative beregninger af omkostningerne ved at afvige fra principperne om optimal udformning af grønne afgifter. Beregningerne er baseret på REFORM-modellen. REFORM er en såkaldt anvendt generel ligevægtsmodel, der er udviklet af modelgruppen DREAM, jf. boks II.2.

**REFORM er en  
multisektormodel  
med flere  
energiformer**

REFORM indeholder 73 produktionssektorer. Produktionssektorerne anvender kapital, materiale, arbejdskraft og energi, hvor energi er opdelt på olie, gas, fjernvarme og el. Disse energityper indgår også i forbrugernes efterspørgselsfunktion. Således er det muligt at vurdere, hvordan energisammensætningen påvirkes, når der ændres i afgiftssatserne på de forskellige energityper.

**Undersøger  
påvirkningen på  
hele økonomien**

Ved at benytte en generel ligevægtsmodel til at undersøge ændringen af en grøn afgift, belyses såvel virkningen på de direkte berørte sektorer, som de indirekte virkninger på resten af økonomien. Således undersøges både ændringer i produktions- og forbrugsstrukturen, ligesom det er muligt at vurdere, hvordan en række centrale makroøkonomiske størrelser, såsom BVT, beskæftigelse og eksport påvirkes.

## *Boks II.2 Beskrivelse af REFORM*

Til de præsenterede beregninger anvendes DREAM-gruppens anvendte generelle ligevægtsmodel REFORM, som er beskrevet i Stephensen mfl. (2015). REFORM er en statisk-komparativ multisektormodel for en lille åben økonomi. Modellen er kalibreret til at afspejle dansk økonomi i et konjunkturrenset basisår, der primært tager udgangspunkt i år 2006. Den primære datakilde er input/output-tabellen fra Danmarks Statistiks nationalregnskab.

### *Produktionsstruktur*

Modellen indeholder 73 produktionssektorer, der hver især anvender input i form af bygningskapital, maskinkapital, materialer (fra andre sektorer eller udlandet), energi samt arbejdskraft. Efterspørgslen efter produktionsfaktorerne er udledt fra en nestet CES-produktionsfunktion i et såkaldt KELBM-aggregat. Hver sektor producerer forbrugsgoder til husholdninger, eksport og materialeinput i den øvrige produktion.

### *Virksomheder, husholdninger og offentlig sektor*

Virksomhederne antages at være profitmaksimerende og indretter deres produktion, så omkostningerne minimeres. Virksomhederne i de forskellige erhverv agerer under monopolistisk konkurrence. Således er der markedsdominans i nogle sektorer, hvor den omkostningsbestemte pris ikke er lig den faktiske varepris. Den faktiske pris er dermed en markup ovenpå omkostningerne. Disse markup er kalibreret med udgangspunkt i nationalregnskabet og er eksogene i modellen.

Der findes to typer af nyttemaksimerende husholdninger i modellen: Beskæftigede og ikke-beskæftigede. Beskæftigede har nytte af forbrug og fritid. Arbejdsudbuddet bliver dermed afhængigt af reallønnen. Ikke-beskæftigede har kun nytte af forbrug. Forbrugerne modtager løn, offentlige transfereringer samt afkast på deres aktiver. Forbrugernes efterspørgsel er bestemt i et nestet CES-forbrugssystem.

Der anvendes en additiv nyttefunktion, hvor der opnås nytte af forbrug og fritid. Arbejdsudbudselasticiteten med hensyn til lønnen efter skat er lig 0,1. Der udbydes én type arbejdskraft af husholdningerne på et fleksibelt arbejdsmarked, hvor reallønnen tilpasser sig, så ledigheden ligger på et fast strukturelt niveau, svarende til 4 pct. af arbejdsstyrken. De beskæftigede vælger, hvor mange timer de vil arbejde. I analyserne omregnes ændringer i timebeskæftigelsen til ændring i antal fuldtidsbeskæftigede.

*Boks II.2 Beskrivelse af REFORM, fortsat**Udland*

Samhandlen med udlandet sker under de såkaldte Armington-forudsætninger, hvormed det antages, at der i den indenlandske anvendelse af varer er imperfekt substitution mellem importerede og indenlandsk producerede varer. På de danske eksportmarkeder skelner efterspørgerne også mellem danske og udenlandske varer. Eksportpriselasticiteten sat til 5 for alle erhverv. Importpriselasticiteten er på 1,25 for alle erhverv.

*Ækvivalerede variation*

De samfundsøkonomiske omkostninger af den ændrede regulering opgøres som den såkaldt ækvivalerede variation (EV). Den ækvivalerede variation angiver det beløb, som forbrugerne skal modtage/afgive for at være lige så godt stillet som i udgangspunktet. I præsentationen af resultaterne indgår dette som et velfærdsmål for økonomien. I modellen er det ikke muligt at tage højde for, at et tiltag kan føre til en ændret fordelingsprofil. Hvis en samfundsplanlægger tillægger den givne fordelingsprofil en værdi, vil det føre til et velfærdstab, hvis der afviges fra denne fordeling. Dette er ikke medtaget i det anvendte velfærdsmål, som alene tager højde for ressourcemæssig efficiens. Desuden indgår eventuelle miljøeffekter ikke i de samfundsøkonomiske velfærdseffekter.

Modellen indeholder en afgiftsstruktur bestående af 19 forskellige afgifter og fire subsidier. Afgiftssatserne er kalibreret til at ramme afgiftsprovenuet i 2011, som er det senest tilgængelige år, hvor afgifterne er sektoropdelte. Afgifterne antages at være værdiafgifter og afgiftssystemet består af afgiftsmatricer, der er knyttet til hver celle i input/output-systemet. Afgiftssystemet er udvidet i forhold til det, der er beskrevet i Stephensen mfl. (2015). Der er også foretaget andre justeringer i modellen. Disse er beskrevet i et dokumentationsnotat, som findes på De Økonomiske Råds hjemmeside.

Det skal understreges, at der er tale om komplekse modelberegninger, der beror på en række antagelser og simplifikationer. Derfor vil der være en grad af usikkerhed forbundet med opgørelsen af de anførte økonomiske konsekvenser.

**Markedsfejl er modelleret i REFORM**

I REFORM er der modelleret enkelte markedsimperfektioner. Blandt andet er der indført markedsdominans og pris-sættende adfærd for nogle brancher ved at modellere positive markups.

**Modelberegning medtager kun de økonomiske effekter**

Som nævnt indeholder modellen forbrugere og virksomheders efterspørgsel efter miljørelaterede varer, som vand og forskellige typer af energi. Miljøeffekter og udledninger indgår ikke eksplicit i modellen, ligesom energiproduktionen ikke er opdelt på fossil og vedvarende energiproduktion. I modellen er forbrugerne eller producenternes beslutninger derfor ikke påvirket af de afledte miljøpåvirkninger. Desuden indgår eventuelle miljøeffekter ikke i de samfundsøkonomiske velfærdseffekter. Resultaterne medtager alene de økonomiske konsekvenser af en afgiftsomlægning. Betydningen af ændrede miljøeffekter kan derfor kun behandles udenfor modellen.

**Andre modelbegrænsninger**

Der er andre begrænsninger, som det er vigtigt at have for øje, når resultaterne vurderes og fortolkes. Modellen er statistisk, hvilket betyder, at der bl.a. ses bort fra tilpasningsomkostninger. REFORM er en generel model for udbud og efterspørgsel fra mange sektorer. I REFORM er der således ikke en detaljeret tilpasning til institutionelle forhold i hver af de forskellige sektorer. De analyserede afgiftsomlægninger kan desuden ændre indkomstfordelingen i samfundet. REFORM kan imidlertid ikke belyse omfanget eller retningen af sådanne fordelingsvirkninger.

**Beregning af tre konkrete eksempler**

REFORM-modellen bruges i det følgende til at analysere tre konkrete eksempler. I beregningerne omlægges elafgiften og afgiften på ledningsført vand. I begge tilfælde opgøres forvridningsomkostningerne ved at tage hensyn til provenu og konkurrence i udformningen af afgifterne. I den sidste beregning illustreres, hvilke sektorforvridninger der er forbundet med at begrænse landbrugets ammoniakudledning gennem regelregulering fremfor via grønne afgifter.

## **II.5 Elafgift, provenu og fritagelse**

**Provenu via snæver afgift forvrider**

Grønne afgifter bidrager til statens samlede provenu. Hvis afgiften er pålagt forbrug eller produktion, som ikke direkte er forbundet med miljøbelastning, eller hvis afgiftssatsen er højere end de marginale skadesomkostninger, er forvridningsomkostningerne ved det tilvejebragte merprovenu typisk større end ved at benytte f.eks. indkomstskatten, jf. afsnit II.3.

**Nogle afgifter er sat højere end miljøskader kan begrunde**

I Danmark er der flere eksempler på afgifter, der er højere, end hvad der kan begrundes ud fra klima- og miljøhensyn. Det gælder for flere afgifter på energi og transport. Registreringsafgiften påvirker f.eks. valg af bil, men der er kun en indirekte sammenhæng mellem bilejerskab og miljøbelastning. En tidligere analyse i De Økonomiske Råds formandskab (2013) viste endvidere, at disse transportafgifter er højere end det, der kan begrundes ud fra de forskellige eksternaliteter ved transport, som f.eks. luftforurening, klimapåvirkning, trængsel og ulykker. Ligeledes bærer afgifter på forskellige typer energi præg af at være målrettet energibesparelser og provenuskabelse frem for at afspejle en miljøbelastning, jf. SKAT (2016) og Miljøstyrelsen (2002).<sup>6</sup>

**Virksomhedsfritagelse fra dele af energiafgift**

Energiafgifter er også kendetegnet ved at have en lavere afgift på energi til fremstillingsprocesser. En sådan begunstiggelse af nogle virksomheder påfører samfundet en effektivitetsomkostning, da det gør det dyrere at nå det miljømål, som afgiften er rettet mod.

**Fokus på den høje afgift på el**

I det følgende beskrives afgifterne på energi nærmere. Der er især fokus på afgifterne på el, da afgifterne på el er væsentlig højere end afgifterne på andre former for energi. Samtidig er el til fremstillingsprocesser stort set fritaget for afgift, mens mange tjenesteehverv betaler den fulde afgiftsats. Udformningen af elafgiften synes således både at tage hensyn til provenu og konkurrenceevne. I afsnittet beskrives beregninger, som belyser, hvilke forvriddingsomkostninger der er forbundet med disse hensyn.

**Afgifter på energiprodukter**

**Energibeskatning tjener en række formål**

De første energiafgifter i Danmark blev indført i 1970'erne og havde primært til formål at fremme energibesparelser, jf. Miljøstyrelsen (2002). Udover hensyn til at mindske energiforbruget er afgifterne på energi i dag udformet ud fra hen-

6) Der er også eksempler på grønne afgifter, der er for lave, så miljøbelastningen ikke er tilstrækkelig reguleret. Det gør sig bl.a. gældende for afgiften på udledningen af svovl. Desuden er der eksempler som udledning af partikler fra brændeovne, hvor det ville være relevant at indføre nye grønne afgifter, jf. De Økonomiske Råds formandskab (2016).

syn til både virksomhedernes internationale konkurrenceevne, hensyn til provenu og hensyn til miljøbelastningen.

**EU-mål kan begrunde energiafgifter**

Afgifter på energi er i høj grad indrettet med henblik på at begrænse det samlede energiforbrug. Det er imidlertid ikke oplagt, at en reduktion i forbruget af energi er en hensigtsmæssig målsætning, da energiforbrug ikke i sig selv er skadeligt for miljø og klima. I forhold til at opnå klimamål er det alene fossilt energiforbrug, der bør begrænses og ikke det samlede energiforbrug, som også omfatter vedvarende energi. Der er imidlertid på EU-plan fastsat en række mål for energibesparelser, som Danmark skal følge. Det kan derfor være nødvendigt at indrette afgifterne på energi efter disse mål.<sup>7</sup>

**Afgifter afspejler energiindhold og miljøeffekter ...**

Afgifter på energiprodukter dækker over følgende afgifter:<sup>8</sup>

- Energiafgift på brændsler (kul, gas og olie)
- Elafgift på elforbrug
- CO<sub>2</sub>-afgift på udledning fra brændsler (ikke-kvoteomfattede udledninger)
- Afgift på udledning af kvælstofoxider (NO<sub>x</sub>) og svovl (SO<sub>2</sub>).

**... men primært knyttet til energiindhold**

Langt hovedparten af afgifterne på energi er baseret på energiindholdet (energi- og elafgift), som ikke direkte afspejler miljø- og klimapåvirkningen ved brug af de forskellige typer af energi, jf. boks II.3.

- 7) På EU-niveau er der en målsætning om, at EU's primærenergiforbrug skal reduceres med 20 pct. i 2020 ift. en fremskrivning af energiforbruget, der blev udarbejdet i 2007. I 2014 blev det vedtaget at forlænge dette mål til 2030, hvor primærenergiforbruget skal reduceres med mindst 27 pct. i 2030. I november 2016 har EU-kommissionen lagt op til, at energieffektiviseringsmålet skal hæves til 30 pct., og at målet skal være juridisk bindende for medlemslandene.
- 8) Afgifter på energiprodukter udgør godt halvdelen af det samlede provenu fra grønne afgifter i Danmark, jf. afsnit II.2. Indtil januar 2017 har der desuden været en PSO-afgift på elforbrug. Denne er gradvist under udfasning frem mod 2022. PSO diskuteres derfor ikke i dette kapitel. Der er også energiafgifter på benzin og diesel, men disse er ikke beskrevet her.



**Elafgift højere end energiafgift pr. GJ**

Energi- og elafgifterne varierer både mellem energitype og med anvendelsen af energien. Elafgiften på almindelig elforbrug og elforbrug til rumvarme er markant højere end energiafgiften på fossile brændsler (fyringsolie, naturgas og kul). Afgiften på almindeligt elforbrug er således mere end tre gange højere end energiafgiften på fossile brændsler. Desuden er biobrændsler som træ og halm ikke afgiftsbelagt.

**Lavere el- og energiafgift til proces**

Derudover varierer elafgiften og energiafgiften på fossile brændsler også ved, at der er markant lavere afgifter for el og energi, som anvendes til energiintensive processer i fremstillingserhvervene, sammenlignet med afgifterne for husholdninger, serviceerhverv og fremstillingserhverv uden energiintensive processer. De væsentlig lavere afgifter til energiintensive processer afspejler formentlig hensyn til de pågældende virksomheders konkurrenceevne.

Boks II.3 Afgiftssatser for energi

I denne boks beskrives afgifterne på forskellige brændsler bortset fra afgifter på brændsler anvendt til transport (benzin og diesel). Som det fremgår af tabel A, er hovedparten af afgifterne på energi baseret på energiindholdet (energi- og elafgift). Energi- og elafgifterne er ikke ens pr. GJ. Afgifterne på el og energi til proces er lavere end de øvrige afgifter, mens der ingen energiafgift er på biobrændsler (halm, træ mv.). Elafgiften på el til varme og almindeligt elforbrug er højere end de øvrige afgifter.

Energiafgifter

Energiafgifter på brændsler er fastsat ud fra energiindholdet i de forskellige produkter. Energiafgiften på brændsler til rumvarme (fyringsolie, naturgas og kul, men ikke biomasse) udgør således 54,9 kr. pr. GJ, mens den tilsvarende afgift på brændsler til procesformål for momspligtige erhverv kun er 4,5 kr. pr. GJ, svarende til EU's minimumsats.<sup>a</sup>

Tabel A Afgiftssatser for energi i 2016

	<b>Energi- /elafgift</b>	<b>CO<sub>2</sub>- afgift</b>	<b>NO<sub>x</sub>- afgift</b>	<b>SO<sub>2</sub>- afgift</b>	<b>Sum</b>
	----- Kr. pr. GJ -----				
Fyringsolie	54,9 <sup>a)</sup>	12,7	0,3	0,0	67,9
Naturgas	54,9 <sup>a)</sup>	9,7	0,2	0,0	64,8
Kul	54,9 <sup>a)</sup>	16,2	0,5	2,3	73,9
Halm, træ mv.	0,0	0,0	0,5	1,8	2,3
Almindelig elektricitet	185,2 <sup>b)</sup>	0,0	0,0	0,0	185,2
Elektricitet til varme <sup>c)</sup>	80,2 <sup>b)</sup>	0,0	0,0	0,0	80,2
Elektricitet til proces	0,8 <sup>b)</sup>	0,0	0,0	0,0	0,8

a) De viste energiafgiftssatser for fyringsolie, naturgas og kul er gældende for rumvarme. Til proces er disse satser 4,5 kr. pr. GJ. Energiafgiften er nul for brændsler, der indgår i elproduktion.

b) Konverteringstab ved produktion af el er medregnet med en virkningsgrad på 75,3 pct.

c) Forbrug udover 4.000 kWh i helårsboliger, som er registrerede som elopvarmede.

Kilde: Sekretariatet for afgifts- og tilskudsanalysen på energiområdet (2016) og egne beregninger.

*Boks II.3 Afgiftssatser for energi, fortsat*

*Miljøafgifter*

Miljøbelastningen ved afbrænding af brændsler er reguleret gennem afgifter på udledning af CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og SO<sub>2</sub>. Ved brug af fossile brændsler udenfor kvotesektoren er CO<sub>2</sub>-afgiftssatsen 170 kr. pr. ton i 2016, mens afgiftssatsen på NO<sub>x</sub> er 5 kr. pr. kg. SO<sub>2</sub>-afgiften udgør i udgangspunktet 23,2 kr. pr. kg afgiftspligtigt svovl-indhold.

*Elafgifter*

Brændsler til el er fritaget fra energiafgiften, og elforbruget er i stedet pålagt en elafgift. Elafgiftssatsen er differentieret. Der er således forskel på afgiften alt efter om elektriciteten benyttes til proces, elvarme eller almindeligt elforbrug. Afgiften på el til proces er 0,4 øre pr. kWh, mens afgiften på elektricitet til elvarme og almindeligt elforbrug er på henholdsvis 38,3 og 88,5 øre pr. kWh. For at kunne sammenligne afgiftssatserne med energiafgiften, omregnes afgifterne til en bruttoafgift i kr. pr. GJ. Denne omregning fører til, at afgiften på el til proces svarer til 0,8 kr. pr. GJ. Afgiften på elektricitet til elvarme kan omregnes til 80,2 kr. pr. GJ, mens afgiften på almindeligt elforbrug svarer til 185,2 kr. pr. GJ.<sup>b</sup>

Forbruget af elektricitet er ikke pålagt afgifter på CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> og SO<sub>2</sub>. Det skyldes, at de i stedet er pålagt elproduktionen. Det meste af elproduktionen er omfattet af kvotesektoren, og brændsler til elproduktion er pålagt afgifter på udledning af både svovl og kvælstofoxider.

- a) Energi til procesformål er energi, som virksomheder bruger med undtagelse af energi til rumvarme, varmt vand, komfortkøling, motorbrændstof og smørelolie.
- b) Der er konverteringstab forbundet med produktion af el på konventionelle kraftværker, som der skal tages højde for, for at kunne sammenligne elafgiften med energiafgiften. I opgørelsen af elafgifterne i dette afsnit, benyttes en omregningsfaktor på godt 75 pct. Konverteringstab er beregnet ud fra elproduktionens gennemsnitlige virkningsgrad, som er forholdet mellem energiinput og -output. Ligesom Sekretariatet for afgifts- og tilskudsanalysen på energiområdet (2016), antages den gennemsnitlige virkningsgrad for brændsler at være 41,3 pct. (det svarer til, at 100 GJ brændselsinput i elproduktionen konverteres til 41,3 GJ el hos forbrugeren). Dog stammer 58 pct. af elforbruget fra sol, vind og vand, der ikke har et lignende konverteringstab i elproduktionen. Indregnes dette giver det en gennemsnitlig omregningsfaktor på godt 75 pct.

**Mulige begrundelser for høj elafgift**

Elafgiften på almindeligt elforbrug og el til varme er højere end energiafgiften. I det følgende undersøges, om dette kan begrundes ud fra hensyn til energisparemålsætninger, hensyn til klima eller hensyn til målsætningen om en grøn omstilling til et lavemissions samfund.

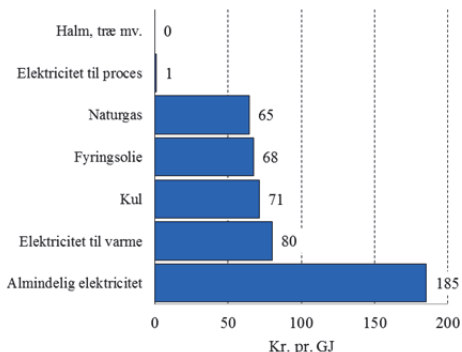
**Energibesparemålsætning er ikke en god begrundelse**

Hvis el- og energiafgifternes primære funktion er at overholde EU's energisparemål, burde el- og energiafgiften som udgangspunkt være ens pr. GJ på tværs af energityper og energianvendelse. Dette er ikke tilfældet, jf. figur II.3. Den relativt høje afgift på almindeligt elforbrug og elforbrug til rumvarme kan derfor vanskeligt begrundes ud fra hensyn til energibesparelser.

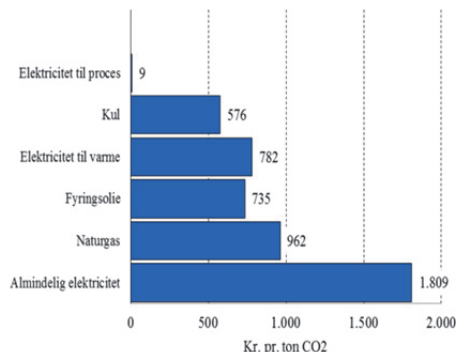
**Klimahensyn er ikke en god begrundelse**

Hvis el- og energiafgiften også har til formål at reducere de klimarelaterede effekter ved energiforbrug, kunne en højere elafgift måske begrundes, hvis klimaeffekten relateret til elproduktion var større end beskatningen fra brændsler til energi. Men opgøres afgifterne i forhold til udledningen af CO<sub>2</sub>, er afgiften på almindeligt elforbrug stadig højere end for de andre typer energi, jf. figur II.4

Figur II.3 Energi- og CO<sub>2</sub>-afgift pr. GJ



Figur II.4 Energi- og CO<sub>2</sub>-afgift pr. ton CO<sub>2</sub>



Anm.: Der er i afgifter på elektricitet ikke taget højde for omkostningerne ved brug af CO<sub>2</sub>-kvoter. Prisen på CO<sub>2</sub>-kvoter udgør i 2016 omkring 40 kr. pr. ton CO<sub>2</sub>, hvilket er beskedent ift. energi- og CO<sub>2</sub>-afgifterne i figuren.

Kilde: Energinet (2016), Sekretariatet for afgifts- og tilskudsanalysen på energiområdet (2016) og egne beregninger.

**CO<sub>2</sub>-udledning i kvotesektor fastlagt ved antal kvoter**

Størstedelen af elproduktionen er desuden omfattet af EU's kvotemarked. Det indebærer, at afgifter på elektricitet dermed ikke har nogen direkte effekt på den samlede CO<sub>2</sub>-udledning i EU, da mængden af kvoter er givet. Dette er nærmere uddybet i boks II.4.

**Høj afgift på el modvirker grøn omstilling**

Endvidere kommer en stor og stadig stigende del af den el, der bruges i Danmark, fra vedvarende energi (VE). Derfor ventes en øget elektrificering ofte at være en naturlig del af en grøn omstilling med lavere udledning af CO<sub>2</sub> og uafhængighed af fossile brændsler, jf. f.eks. Energistyrelsen (2014). Den højere afgift på el indebærer, at det er privatøkonomisk dyrere at skifte fra fossile brændsler til mere bæredygtige elektricitetsbaserede alternativer såsom varmepumper og elbiler.

**Energi-/ miljømål er ikke et godt argument for ekstra høj elafgift**

Alt i alt er den høje afgift på el ikke hensigtsmæssig i forhold til reduktion af CO<sub>2</sub>-udledning i EU eller til fremme af den grønne omstilling i Danmark. Den relativt høje elafgift giver heller ikke incitament til at fremme energibesparelser omkostningseffektivt. Begrundelsen for den høje elafgift kan derfor være det skatteprovenu, som elafgiften genererer. I det følgende belyses forvriddningsomkostningerne ved at benytte elafgiften til at tilvejebringe provenu fremfor indkomstskatten.

*Boks II.4 Lækage under det europæiske kvotemarked*

Når der foretages CO<sub>2</sub>-reduktioner indenfor kvotesektoren, vil de CO<sub>2</sub>-kvoter, der ellers ville være brugt, være til rådighed for andre CO<sub>2</sub>-udledere indenfor kvotesektoren. Hvis kvoteloftet er bindende, vil der derfor som udgangspunkt være 100 pct. lækage. Der vil således ske en stigning i CO<sub>2</sub>-udledning i andre dele af den europæiske kvotesektor, som modsvarer den oprindelige reduktion i CO<sub>2</sub>-udledningen. På grund af muligheden for at gemme kvoter sker lækagen ikke nødvendigvis med det samme.

Det er imidlertid en diskussion af, om reduceret CO<sub>2</sub>-efterspørgsel i sig selv kan påvirke de fremtidige EU-forhandlinger, hvor udbuddet af CO<sub>2</sub>-kvoter fastlægges. Hvis CO<sub>2</sub>-reduktioner har en sådan virkning, vil lækagen kunne være under 100 pct., jf. bl.a. Sandbag (2016).

Der er en betydelig økonomisk litteratur, der analyserer samarbejds- og forhandlingsspil mellem rationelle agenter, jf. f.eks. Roth (1985) og Binmore mfl. (1992). Analyser af sådanne spil indikerer gennemgående, at et bedre forhandlingsresultat opnås, hvis omkostninger eller bidrag, der har værdi for modparten, inddrages som en del af forhandlingen, frem for hvis de foretages inden og ikke kan gøres betinget af forhandlingsresultatet. Harstad (2012) gennemfører en sådan analyse af et klimaforhandlingsspil, der på centrale punkter minder om det forhandlingspil, der må formodes at ske i forbindelse med fastlæggelsen af kvoteudbuddet. Harstads analyser implicerer ligeledes, at det ikke forbedrer et lands forhandlingsposition, hvis landet før forhandlingen investerer i CO<sub>2</sub>-reduktioner. Resultatet kan således tilsige en lækage på over 100 pct. for subsidierede CO<sub>2</sub>-reducerende investeringer indenfor kvotesektoren.

Det kan dog ikke udelukkes, at en forudgående indsats kan skabe en goodwill hos andre forhandlingspartner, som kan modvirke effekten ovenfor. Det kan heller ikke afvises, at goodwill-effekten kan være så stor, at det kan resultere i en lækage på under 100 pct. Der er imidlertid ikke noget naturligt udgangspunkt for dette i den økonomiske litteratur.

Der er således ikke noget entydigt grundlag for at fravige antagelsen om 100 pct. lækage ud fra en hypotese om, at CO<sub>2</sub>-reduktioner i et land vil gøre det nemmere at opnå enighed om en ambitiøs stramning af mængden af kvoter i fremtiden. Endvidere er der i EU aftalt langsigtede målsætninger for CO<sub>2</sub>-reduktioner, hvilket formodentligt vil reducere spillerummet for sådanne effekter.

### Effekter af reduktion i elafgift

#### Reduktion af elafgiftssats

I dette afsnit beregnes de samfundsøkonomiske effekter af en reduktion af elafgiften, hvor det manglende provenu fra elafgiften i stedet finansieres via en proportional skat på indkomst. I beregningen mindskes afgiften på almindeligt elforbrug og rumvarme, så disse afgifter svarer til energiafgiften på fossile brændsler, jf. boks II.5.<sup>9</sup> Da PSO-afgiften er under gradvis udfasning frem mod 2022, indgår PSO-afgiften ikke i basisscenariet i analyserne.

#### Umiddelbart provenutab på 4,8 mia. kr.

Reduktionen i elafgiften fører umiddelbart til et fald i afgiftsprovenuet på 4,8 mia. kr. Afgiftsreduktionen medfører dog en stigning i elforbruget, så faldet i afgiftsprovenuet fra den reducerede elafgift er mindre efter adfærdsændringen.

9) Ved ens afgifter på tværs af energiprodukter sikres det, at den nationale energisparemålsætning nås billigst muligt. Dette taler for, at man også øger afgifterne for proces. Dette regnes der imidlertid ikke på i det følgende. Sidst i afsnittet udføres en beregning af omkostningerne ved at have differentierede elafgifter på el.

*Boks II.5 Reduktionen i elafgiften*

I REFORM-modellen udføres en beregning, som illustrerer de kvantitative effekter af at nedsætte elafgiften. Udgangspunktet for beregningen er, at elafgiften på elvarme og almindeligt elforbrug nedsættes, så satserne er på niveau med energifafgiften på andre brændsler.

Elafgiften til almindeligt elforbrug reduceres fra 185,2 til 54,9 kr. pr. GJ. Elafgiften til varme på 80,2 kr. pr. GJ reduceres også til 54,9 kr. pr. GJ. El til proces er kun pålagt en elafgift svarende til 0,8 kr. pr. GJ. Denne afgift holdes uændret. Husholdningernes elforbrug består af elvarme og almindeligt elforbrug, som er beskattet forskelligt, jf. tabel A og boks II.3. I REFORM-modellen forbruger husholdningerne kun én type el og betaler én elafgift. I beregningerne antages det derfor, at husholdningernes elafgift reduceres med 68 pct. svarende til et vægtet gennemsnit af, hvad de to afgiftssatser skal reduceres med for, at afgiften bliver ligestillet med energiafgiften. Elafgiftsreduktionen svarer til, at elafgiften på almindeligt elforbrug og el til varme reduceres fra henholdsvis 89 og 38 øre pr. kWh til ca. 27 øre pr. kWh.

*Tabel A Reduktion af elafgift*

	Elafgift	Elafgift	Reduktion
	reduceres til:		
	----- Kr. pr. GJ	-----	Pct.
Almindeligt elforbrug	185,2	54,9	70
El til varme	80,2	54,9	32
El til proces	0,8	0,8	-
Reduktion for husholdninger			68
Reduktion for nogle sektorer			70

Kilde: Sekretariatet for afgifts- og tilskudsanalysen på energiområdet (2016) og egne beregninger

Virksomheder betaler også forskellige afgifter alt efter, hvad deres el bruges til. I beregningerne er det antaget, at en given branche enten betaler den fulde afgiftssats eller den lave sats til proces. I de brancher, hvor betaling af den fulde afgiftssats er dominerende, nedsættes afgiften med 70 pct. De resterende brancher får ikke nedsat elafgiften.

Beregningerne er uddybet i et tilhørende dokumentationsnotat, som findes på De Økonomiske Råds hjemmeside.



**Gevinst på 1,8 mia. kr.**

Beregningerne viser, at en reduktion af elafgiften finansieret via en højere proportional skat på indkomst giver en samfundsøkonomisk effektivitetsgevinst på 1,8 mia. kr., jf. tabel II.2, hvor den samfundsøkonomiske effektivitetsgevinst er givet ved det samlede velfærdsmål for økonomien (EV). Gevinsten svarer til 38 pct. af den reducerede afgift på elforbruget. Gevinsten skyldes grundlæggende, at provenuskabelse via indkomstskatten forvrider færre økonomiske beslutninger, end hvis provenuet skaffes via elafgiften.

Tabel II.2 Effekter af reduktion af elafgift

	Ændring	
	Mia. kr.	Pct.
Omlagt provenu uden adfærd	4,8	
Elforbrug	2,0	9,2
Velfærdsmål for økonomien (EV) <sup>a)</sup>	1,2	
Afledt gevinst pga. nettarif <sup>b)</sup>	0,6	
<b>Samlet velfærdsmål for økonomien (EV)</b>	<b>1,8</b>	
BVT	2,7	0,2
Realløn		0,7
Privat forbrug	1,9	0,3
	1.000 pers.	Pct.
Beskæftigelse	0,3	0,0

a) Den ækvivalerede variation (EV) angiver det beløb, som forbrugerne skal afgive for at være lige så godt stillet som i udgangspunktet. EV-målet er nærmere beskrevet i afsnit II.4.

b) Nettarif indgår ikke som en afgift i REFORM og er derfor beregnet udenfor modellen, jf. boks II.6.

Anm.: Mia. kr. angivet i 2006-priser.

Kilde: Egne beregninger på REFORM.

**Nettarif forvrider også elforbrug**

Udover elafgiften er elforbruget også pålagt en nettarif, som også forvrider elforbruget. Nettariffen indgår ikke i REFORM-modellen, og det er derfor nødvendigt at tage højde for effekterne fra denne udenfor modellen. Håndteringen af dette er beskrevet i boks II.6. Som det fremgår af tabel II.2 er gevinsten ved omlægningen 0,6 mia. kr. lavere, hvis der ikke tages højde for, at nettariffen også forvrider elforbruget.



*Boks II.6 Forvridding fra nettarif, fortsat*

Når elafgiften reduceres, mindskes dødvægtstabet til trekant EDC. Dødvægtsreduktionen er et resultat af et større forbrugeroverskud (trekant a), en reduktion af forvriddingen fra den resterende elafgift (firkant b) og en reduktion af forvriddingen fra nettarriffen (firkant c). Den reducerede forvridding fra nettarriffen (firkant c) indgår ikke direkte i REFORM-beregningen.

Når elafgiften reduceres, øges husholdningernes elforbrug fra Q0 til Q1. I REFORM svarer dette til en ændring i elforbruget på 1,5 mia. kr., hvilket kan omregnes til en ændring i elforbruget på 2,3 mia. kWh.<sup>a</sup> Med en nettarif på 20,3 øre pr. kWh for husholdninger giver det et øget nettarifprovenu på 0,5 mia. kr., angivet som den blå firkant i figur A.

Producenternes øgede elforbrug fører på samme måde til et øget nettarifprovenu på 0,1 mia. kr. Samlet set medfører det øgede elforbrug, at nettarifprovenuet øges med 0,6 mia. kr. Dette er beregnet udenfor modelberegningerne i REFORM, men bør lægges til den modelberegnete effektivitetsgevinst, så den samlede gevinst ved elafgiftsreduktionen er 1,8 mia. kr.

- a) Omregningen til kWh er udført ved at dele elforbruget med basisprisen på el i 2006, som er summen af elprisen og nettarriffen. Markedsprisen på el var omkring 45 øre pr. kWh, mens nettarriffen var ca. 20 og 18 øre pr. kWh for henholdsvis husholdninger og virksomheder, jf. Energitilsynet (2016).

**Beskæftigelsen påvirkes kun marginalt**

Omlægningen giver en beskeden stigning i beskæftigelsen, hvilket afspejler, at elafgiften har stort set den samme virkning på arbejdsudbuddet som indkomstskatten. I modsætning til indkomstskatten påvirker elafgiften imidlertid også forbrugssammensætningen, da en elafgift fører til et lavere elforbrug, end det forbrugerne havde valgt uden en elafgift. Omlægningen fra en afgift på el til højere indkomstskat fører derfor til mindre forvridding af forbrugsbeslutningen.

**Øget produktivitet**

Værdiskabelsen, målt ved bruttoværditilvæksten (BVT), stiger med 2,7 mia. kr. Når BVT stiger samtidig med, at beskæftigelsen er stort set uændret, er det udtryk for, at timeproduktiviteten forbedres. Dette afspejler bl.a., at det øgede elforbrug giver mulighed for en bedre udnyttelse af de øvrige produktionsfaktorer, herunder arbejdskraften.

**Fordelingshensyn**

Modelberegningerne belyser ikke fordelingsvirkningen af en omlægning af elafgiften. Elforbruget afhænger af indkomsten, men forholdet mellem elforbrug og indkomst er mindre end proportionalt. En omlægning fra elafgift til en proportional indkomstskat vil dermed give relativt større afgiftslettelser for dem med laveste indkomster, og omlægningen må dermed formodes at trække i retning af en mere lige fordeling af forbrugsmulighederne.

**Energiforbrug påvirkes via forskellige kanaler**

Den lavere elafgift vil kunne påvirke det samlede energiforbrug og sammensætningen af energityper via forskellige kanaler. Omlægningen medfører en øget værditilvækst og højere realløn, jf. tabel II.2. Det vil isoleret set øge brugen af alle typer energi. Den lavere elafgift vil også i sig selv forøge brugen af elektricitet og dermed det samlede energiforbrug. Elafgiftsreduktionen må isoleret set forventes at mindske efterspørgslen efter andre typer af energi på grund af substitution. Olie og gas indgår i modellen som input i elsektoren. Det øgede forbrug af el medfører derfor også øget forbrug af olie og gas, hvilket modvirker substitutionseffekten. Imidlertid er modellen baseret på input-output data fra 2006, hvor olie og gas i højere grad end i dag indgik i fremstillingen af el. Derfor vil en stigning i elproduktionen i dag ikke have en tilsvarende effekt på forbruget af olie og gas.

**Elforbrug stiger med 2,0 mia. kr.**

Husholdningernes udgifter til energiforbrug øges med 1,3 mia. kr. Denne stigning afspejler en stigning i forbruget af el på 1,5 mia. kr., mens forbruget af olie, fjernvarme og gas samlet set falder jf. tabel II.3. Husholdninger og virksomheders samlede elforbrug øges med 2,0 mia. kr. Ud over en stigning i producenternes elforbrug er der også en stigning i producenternes forbrug af olie og gas. Stigningen i producenternes forbrug af olie og gas skyldes, at substitutionseffekten overskygges af, at olie og gas indgår i produktionen af el i modellen og at forbruget af olie og gas derfor både stiger i takt med stigningen i elproduktionen og som følge af den generelle stigning i produktionen. Som det fremgår af tabel II.3 stiger det samlede energiforbrug mindre end elforbruget. Det skyldes, at der substitueres væk fra de øvrige energiprodukter.

*Tabel II.3 Ændring i producenters og husholdningers forbrug af energiprodukter*

	El	Olie og gas	Fjernvarme	I alt
	----- Ændring mia. kr. -----			
Energiforbrug	2,0	0,3	-0,5	1,6
- Producenter	0,5	0,3	-0,2	0,3
- Husholdninger	1,5	0,0	-0,2	1,3

Anm.: Producenternes samlede energiforbrug kan ikke summeres af energikomponenterne, el, olie, gas og fjernvarme, da dele af olie- og gasforbruget indgår som input i el- og fjernvarmeproduktionen.

Mia. kr. angivet i 2006-priser.

Kilde: Egne beregninger på REFORM.

### Generel stigning i beskatning af alle typer energi kan være nødvendig

Stigningen i energiforbruget vil isoleret set gøre det vanskeligere at nå fastlagte mål om at mindske energiforbruget. Det kan gøre det nødvendigt med en generel stigning i beskatningen af alle typer energi. Dette vil mindske den økonomiske velfærdsgevinst opgjort i tabel II.2. En mindre økonomisk velfærdsgevinst vil dog ikke kunne ændre på konklusionen om, at der samlet set er en velfærdsgevinst, da en mere beskedne afgift på alle typer energi er mindre forvridende end en høj afgift på en enkel type energi (el).

### Miljøeffekter af en elafgiftsreduktion

#### Øget elforbrug medfører øget CO<sub>2</sub>-udledning i kvotesektor ...

Langt hovedparten af det øgede energiforbrug er relateret til en stigning i elforbruget. Modelberegningerne viser, at elforbruget øges med 2 mia. kr. Dette kan approksimativt omregnes til en stigning på godt 3 mia. kWh.<sup>10</sup> Forskellige opgørelser tyder på, at en stigning i elforbruget vil medføre, at CO<sub>2</sub>-udledningen fra elforbruget stiger med mellem 0,6

10) Omregningen til kWh udføres ved at dele elforbruget med basisprisen på el, som er summen af elprisen og nettariiffen, jf. lignende omregning i boks II.6.

og 1,9 mio. tons.<sup>11</sup> Dette svarer til, at CO<sub>2</sub>-udledningen indenfor kvotesektoren stiger med mellem 4 og 8 pct.

**... men kan føre til mindre CO<sub>2</sub> i ikke-kvotesektor**

Elforbruget er underlagt kvotemarkedet. En merudledning i Danmark indenfor kvotesektoren vil derfor over tid modsvares af en mindre udledning et andet sted i EU, da kvotemængden er fast. Til gengæld kan øget elforbrug reducere CO<sub>2</sub>-udledning fra ikke-kvotesektoren, hvis nyt elforbrug fortrænger olie og gas i opvarmning og transport.

**Sænkning af elafgift øger brug af varmepumper ...**

Samfundsøkonomisk er varmepumper blandt de billigste opvarmningsformer for husstande, men pga. den høje elafgift til varmepumper er de ikke privatøkonomisk rentable i forhold til naturgasfyr og træpillefyr, jf. Klimarådet (2016b). En sænkning af elafgiften vil isoleret set bidrage til at øge udbredelsen af varmepumper og fortrænge brug af olie og gas til opvarmningsformål.

**... og gør elbiler mere attraktive**

Der er behov for en stor omstilling til elbiler, hvis 2030-målet for CO<sub>2</sub>-udledninger skal nås, jf. Klimarådet (2016b). En reduceret elafgift vil gøre elbiler mere attraktive. Der er dog også andre barrierer, for at elbiler bliver privatøkonomisk attraktive. Det gælder både tilgængeligheden af infrastruktur til opladning, batteriprisen og udformningen af registreringsafgiften. Isoleret set vil lavere elafgifter dog bidrage til at mindske udledningen af fossile brændsler fra denne del af ikke-kvotesektoren.

**Reduktion i ikke-kvotesektor har reel klimaeffekt**

Fører det øgede elforbrug til en reduceret udledning i ikke-kvotesektoren, vil dette have en direkte positiv effekt på klimaet.

11) I 2015 blev der gennemsnitligt udledt 202 g CO<sub>2</sub> pr. kWh elforbrug, jf. Energinet (2016). Antages det marginale elforbrug at have samme gennemsnitlige udledning, fører det til en merudledning på 0,6 mio. ton CO<sub>2</sub>. EA Energianalyse (2016) og Klimarådet (2016a) finder, at en stigning i elproduktion på kort sigt primært leveres fra eksisterende kul- og gasfyrede værker. EA Energianalyse finder, at en forøgelse af elforbruget i 2020 vil føre til en gennemsnitlig marginal CO<sub>2</sub>-udledning på mellem 225 og 625 g CO<sub>2</sub> pr. kWh.

## Harmonisering af elafgiften

### Harmonisering af elafgift for at nå et energisparemål

Analysen ovenfor tager udgangspunkt i, at den høje elafgift for husholdninger er begrundet i ønsket om at opnå et provenu. En anden mulighed er, at el- og energiafgifter er fastsat for at nå et energisparemål.

### Lavere el- og energiafgifter på nogle erhverv

For både el- og energiafgiften er der taget hensyn til virksomheders energiintensive processer i udformningen af afgiften. Således er disse afgifter betydelig lavere på el og energi brugt til fremstillingsprocesser end afgiften på anden brug af el og energi. Hvis formålet med disse afgifter er at nå et bestemt energisparemål, opnås dette mest omkostningseffektivt ved en ensartet afgift på tværs af energityper uden hensyn til, hvad energien bruges til. I det følgende undersøges effektivitetsgevinsten ved at udligne denne forskel alene på elafgiften. Det må forventes, at der kan opnås en større gevinst, hvis harmoniseringen også omfatter energiafgifter.

### Omkostning ved differentiering

Uanset hvilke hensyn der ligger bag den nuværende differentiering af elafgiften (og energiafgiften), er det vigtigt at være opmærksom på de forvriddningsomkostninger, som denne differentiering medfører.

### Harmonisering af elafgift

For at kvantificere omkostningen ved afgiftsdifferentiering, udføres en beregning, hvor det antages, at det nuværende elforbrug skal være uændret, men hvor elafgiften skal være ens, uafhængig af anvendelsen af el. Dermed skal forbrugere og producenter betale den samme afgiftssats, uanset om elektriciteten bruges til almindeligt elforbrug, varme eller proces. Ændringer i afgiftsprovenuet fra elafgiften finansieres ved at tilpasse indkomstskattesatsen, så det samlede offentlige provenu er uændret. Denne beregning er et alternativ til den forrige analyse om elafgiftsreduktion, og det er således det oprindelige elforbrug, der holdes konstant og de oprindelige elafgifter (præsenteret i boks II.3), som omlægges.

### Gevinst på 1,3 mia. kr.

Omlægning af elafgiften medfører ifølge modelberegninger en effektivitetsgevinst på 1,3 mia. kr. som følge af færre forvriddninger i økonomien. Den nye harmoniserede elafgiftssats svarer til ca. 44 øre pr. kWh for alt elforbrug. Såle-

des reduceres elafgiften på almindeligt elforbrug, mens afgiften på elvarme og proces øges.

**Afgiftsprovener falder med harmoniseret afgift**

Når elafgiften harmoniseres på tværs af forbrugere og producenter, er elafgiften samlet set mindre forvridende. Det betyder også, at der skal en lavere elafgiftsbetaling til at sikre et uændret elforbrug. Dermed falder det samlede afgiftsprovener fra elafgiften med 11 pct.<sup>12</sup>

*Tabel II.4 Effekter af omlægning af elafgiften*

	----- Ændring -----	
	Mia. kr.	Pct.
Omlagt provener uden adfærd <sup>a)</sup>	2,0	
Elforbrug	0,0	0,0
<b>Velfærdsmål for økonomien (EV)<sup>b)</sup></b>	<b>1,3</b>	
BVT	-1,0	-0,1
Realløn		0,1
Privat forbrug	1,5	0,2
	1.000 pers.	Pct.
Beskæftigelse	0,4	0,0

a) Her er alene angivet det reducerede provener fra husholdningernes elafgift, som falder med 2 mia. kr. Elafgiftsreduktionen fører til et øget elforbrug, hvormed provener fra husholdningernes elforbrug efter adfærdstilpasning falder mindre.

b) I modsætning til beregningen af en reduceret elafgift præsenteret i tabel II.2, har det ingen betydning for denne beregning, at nettariiffen ikke indgår som en afgift i REFORM. Det skyldes, at elforbruget i denne beregning holdes uændret. Dermed vil de reducerede forvridningseffekter fra nettariiffen som følge af husholdningernes lavere elafgift modsvares af en stigning i forvridningsomkostningerne ved virksomhedernes øgede elafgift.

Anm.: Mia. kr. angivet i 2006-priser.

Kilde: Egne beregninger på REFORM.

12) Det lave provener fra elafgiften modsvares imidlertid af, at de offentlige udgifter også reduceres. Dette medfører, at der ikke er behov for at øge den proportionale skat på indkomst ved denne afgiftsommelægning



**Husholdningers  
elforbrug stiger  
med 13 pct.**

Det samlede elforbrug er uændret, men harmoniseringen af elafgiften medfører, at husholdningernes elforbrug stiger med 13 pct. Producenternes elforbrug reduceres med 8 pct.

**Husholdningers  
gevinst overstiger  
tab for  
virksomheder**

Modelberegningerne viser, at den øgede elafgift for fremstillingserhvervene fører til en lavere produktion og dermed også til en lavere bruttoværditilvækst (BVT). Den lavere elafgift for forbrugerne fører til, at forbrugernes reale disponible indkomst stiger, hvilket både påvirker privatforbruget og beskæftigelsen positivt. Når bruttoværditilvæksten er reduceret samtidig med, at beskæftigelsen er steget, betyder det, at timeproduktiviteten er forringet. Ifølge modelberegningerne overstiger husholdningernes gevinst af det øgede forbrug de negative effekter på økonomien, som er forbundet med producenternes øgede elafgift. Dermed er der en samlet økonomisk effektivitetsgevinst ved omlægningen.

**Større gevinst,  
hvis alle  
energiavgifter  
harmoniseres**

Ovenstående illustrerer, at der er en omkostning på 1,3 mia. kr. forbundet med at have differentierede elafgifter, hvis elforbruget skal holdes uændret. Denne svarer til 65 pct. af det reducerede provenu fra elafgiften for forbrugerne. I Danmark er der ikke en specifik målsætning for det samlede elforbrug, men et energisparekrav for hele energiforbruget. Den harmoniserede afgift burde derfor bredes ud til at omfatte samtlige energiavgifter. En afgiftsharmonisering for forbrugere og producenter på tværs af alt energiforbrug er ikke beregnet i denne analyse, men det må formodes, at effektivitetsgevinsten ved en sådan harmonisering ville være større, end når omlægningen alene omfatter elafgiften.

**Vanskeligt at  
opgøre CO<sub>2</sub>-  
effekt**

Samlet set er elforbruget uændret, men det kan ikke udelukkes, at ændringen i hvem der benytter elektriciteten, kan have en effekt på CO<sub>2</sub>-udledningerne. Effekten afhænger af, om husholdningernes øgede elforbrug fortrænger fossile brændsler i ikke-kvotesektoren, samt hvilke produktionsinput virksomhederne substituerer over mod, når de reducerer elforbruget. Klimaeffekterne er derfor vanskelige at opgøre, men de må formodes at være små.

## Opsummering

### **Høj elafgift skaber provenu**

Klima- eller energisparemål er ikke en god begrundelse for den relativt høje elafgift, og dele af afgiften skal formentligt primært ses som provenuskabende. Analyserne af elafgiften viser, at der er forvriddningsomkostninger forbundet med at opkræve merprovenu over elafgiften. Der er ligeledes forvriddningsomkostninger ved at undtage virksomheder fra afgifter rettet mod energisparemål.

### **Reduktion i elafgift fører til gevinst på 1,8 mia. kr.**

En reduktion af elafgiften, hvor elafgiften sidestilles med energiafgiften, og hvor det manglende afgiftsprovener finansieres ved en proportional forøgelse af indkomstskatten, fører til en effektivitetsgevinst på 1,8 mia. kr. Dette illustrerer, at der er færre forvriddningsomkostninger ved at tilvejebringe skatteprovener ved en bred skattebase som indkomstskatten fremfor en smal skattebase som elafgiften. Gevinsten svarer til 38 pct. af det omlagte provener fra elafgiften.

### **Kan samlet set føre til mindre CO<sub>2</sub>-udledning**

Det øgede elforbrug kan føre til en større fossil elproduktion i den danske elsektor, men da denne er omfattet af kvotemarkedet, vil den samlede CO<sub>2</sub>-udledning ikke stige over tid. Til gengæld må der forventes en substitution over mod eldrevne teknologier, som f.eks. varmepumper og eldrevne biler. Dette vil medføre, at CO<sub>2</sub>-udledningen i ikke-kvotesektoren falder, hvilket vil have en positiv effekt på klimaet.

### **Harmonisering af elafgift fører til gevinst på 1,3 mia. kr.**

En harmonisering af elafgiften, hvor et givet elforbrug nås ved, at virksomheder og husholdninger betaler den samme elafgift, fører til en reduktion af forvriddningsomkostningerne på 1,3 mia. kr. Dette svarer til 65 pct. af det omlagte provener af elafgiften for forbrugerne. Hvis afgiften er fastsat for at nå en energisparemålsætning, er der således en væsentlig omkostning forbundet med at fritage virksomheder fra dele af afgiften.

## II.6 Vandafgift, provenu og fritagelse

### **Vandafgift ikke målrettet miljøbelastning**

Vandafgiften skal modvirke overindvinding, men dens udformning afviger fra principperne om, at grønne afgifter bør afspejle miljøbelastningen, og betales af alle, der bidrager hertil. For det første er virksomheder fritaget fra at betale vandafgift. For det andet opkræves vandafgiften i hele landet og dermed også i områder, hvor der ikke sker miljøskadelig overindvinding af vand.

### **Beregning af omkostninger**

I dette afsnit præsenteres modelberegninger, der belyser de samfundsøkonomiske omkostninger ved at fritage virksomheder for vandafgiften og omkostningerne ved at opkræve vandafgift, i de dele af landet, hvor det ikke er miljømæssigt begrundet.

### **Indført i 1990'erne**

Vandafgiften blev indført i midten af 1990'erne som en del af en større skattereform, hvor der blev lagt vægt på at øge brugen af grønne afgifter med henblik på at begrænse ressourceforbruget og belastningen af miljøet. Vandafgiften havde som formål at tilskynde vandværker og borgere til at spare på vandet, så man kunne opnå en mere bæredygtig udnyttelse af grundvandsressourcen. Vandafgiften er alene pålagt den del af vandforbruget, der er ledningsført, jf. boks II.7.

### **Overindvinding et problem i dele af Danmark ...**

Intensiv indvinding af vand kan påvirke vandmiljøet og øge risikoen for forurening af grundvandet med naturligt forekommende stoffer i jorden og øge den skadelige effekt af bl.a. nitrat og pesticider. Belastningen af grundvandsressourcen i Danmark varierer på tværs af landet, hvor der især omkring Hovedstadsområdet forekommer overindvinding. Der er således geografiske forskelle i de miljøproblemer, der knytter sig til udnyttelsen af grundvandsressourcen, jf. Miljø- og Fødevarerministeriet (2016a, 2016b, 2016c, 2016d).

### **... hvilket tilsiger en differentieret vandafgift**

De geografiske forskelle i miljøproblemerne ved vandindvinding tilsiger en tilsvarende differentiering af vandafgiften, idet vandafgiften burde afspejle miljøbelastningen ved for høj indvinding. Dette ville indebære, at afgiften skulle være høj i nogle egne af landet og lav (eller nul) i andre. Endvidere burde alle, der bruger vand fra et område, hvor indvinding skader miljøet betale samme afgift, da deres

forbrug medfører samme miljøbelastning. Afgiften på ledningsført vand er imidlertid ens i hele Danmark, og betales i praksis kun af husholdninger, da momsregistrerede virksomheder kan få godtgjort afgiften, jf. boks II.7.

### **Beregninger illustrerer forvridningsomkostninger**

Formålet med beregningerne er at illustrere de samfundsøkonomiske omkostninger ved at fastsætte vandafgifter, der afviger fra omkostningen ved de miljøskaeder, som overindvinding medfører. Ved beregningen af disse omkostninger er det imidlertid ikke muligt, indenfor den anvendte modelramme, at fastsætte forskellige afgiftssatser på tværs af landet. I stedet foretages to beregninger. Den første belyser omkostningen ved at opkræve vandafgifter i områder, hvor indvindingen ikke medfører en miljøbelastning, mens den anden illustrerer omkostningen ved at fritage virksomheder fra vandafgiften i områder, hvor indvinding skader miljøet. I den første beregning fjernes vandafgiften helt, mens vandafgiften i den anden beregning omlægges, således at husholdninger og erhverv betaler samme afgiftssats (uden at det samlede vandforbrug ændres). Beregningerne omfatter alene den del af vandforbruget, der er ledningsført.

### **Forudsætninger i beregningerne**

Når afgiften af ledningsført vand henholdsvis fjernes og ændres, påvirker det de offentlige skatteindtægter. I beregningerne antages det, at lavere indtægter fra vandafgiften modsvares af en forøgelse af en proportional skat på indkomst. Vand er et nødvendigt gode, hvorfor egenpriselasticiteten i modelberegningerne er relativt lav. Det indebærer, at ændringer i prisen på vand vil have relativt små effekter på forbruget.<sup>13</sup>

### **Beregnes på 2011 data**

REFORM-modellens datagrundlag i forhold til afgifter er baseret på data fra 2011. I 2011 var afgiften på ledningsført vand 5 kr. pr. m<sup>3</sup>. Det er dermed en lidt lavere afgiftssats end den nugældende, der er udgangspunktet for modelberegningerne. Det trækker i retning af, at gevinsterne ved afgiftsændringerne er undervurderede.

- 13) En fjernelse af vandafgiften svarer til en reduktion i den samlede betaling for vand på ca. 10 pct. I REFORM medfører dette stød en stigning i vandforbruget på omkring 3 pct. Dette er konsistent med egenpriselasticiteter fundet i litteraturen jf. Dalhuisen (2003).

### Boks II.7 Afgiften af ledningsført vand

I Danmark betales der en afgift af ledningsført vand, mens egen indvundet vand er afgiftsfritaget.<sup>a</sup> Ledningsført vand udgør omkring 44 pct. af det samlede vandforbrug, som i 2015 var på ca. 800 mio. m<sup>3</sup>. Af det ledningsførte vandforbrug betales der både en vandafgift og et drikkevandsbidrag. Drikkevandsbidraget finansierer Miljøministeriets og kommunernes opgaver i forbindelse med beskyttelse af grundvandet. Vandafgiften og drikkevandsbidraget var i 2015 henholdsvis 5,86 kr. pr. m<sup>3</sup> og 0,39 kr. pr. m<sup>3</sup>. For en gennemsnitlig husstand i Danmark udgør disse afgifter ca. 10 pct. af den samlede pris på vand.

Momsregistrerede virksomheder kan få godtgjort deres vandafgift samt drikkevandsbidrag. I praksis betyder det, at momsregistrerede virksomheder er fritaget for afgiften af ledningsført vand. Ikke-momsregistrerede virksomheder, herunder den offentlige sektor, er omfattet af samme afgifter som husholdninger. Fritagelserne afspejler formentlig konkurrencehensyn og generelt omkostningslettelse for erhvervslivet og indebærer, at det primært er husholdningerne, som har incitament til at reducere deres vandforbrug. Det gør det samlet set dyrere at nå et givet mål for den bæredygtige udnyttelse, jf. afsnit II.3

Idet der kun betales en vandafgift af ledningsført vand, og momsregistrerede virksomheder er fritaget, er vandafgiften kun pålagt omkring 27 pct. af det samlede vandforbrug. Det er således en relativt begrænset del af det samlede vandforbrug, der reguleres af denne afgift.

- a) Egen indvinding forekommer især indenfor landbrug, gartneri og dambrug, og finder primært sted på Fyn og i Jylland, hvor overindvinding af vand er et relativt lille problem.

### Effekter af en fjernelse af vandafgiften

#### Overindvinding er et begrænset problem

Overindvinding af vand er som nævnt hovedsageligt et problem i og omkring Hovedstadsområdet. I de områder, hvor der ikke er problemer med overindvinding, har vandafgiften primært det formål at opkræve et skatteprovenu. I det følgende beregnes effekten af at fjerne vandafgiften og tilvejebringe det manglende provenu gennem en stigning i en proportional skat på indkomst. Denne beregning er kun relevant i forhold til de områder af Danmark, hvor der ikke er problemer i forhold til overindvinding.

**Gevinster ved at fjerne vandafgiften**

Fjernes afgiften af ledningsført vand, og finansieres provenutabet via en øget skat på indkomst, viser beregningerne, at det kan føre til en effektivitetsgevinst for samfundet som helhed på ca. 0,2 mia. kr. Gevinsten opstår som følge af, at provenuopkrævningen flyttes fra vandafgiften over til indkomstskatten, som er en bredere skattebase. Gevinsten ved at fjerne vandafgiften udgør ca. 22 pct. af afgiftsomlægningens størrelse. Dette illustrerer forvriddingsomkostningen ved at opkræve en vandafgift i de dele af landet, hvor der ikke er behov for at reducere indvindingen. Fjernelsen af vandafgiften er generelt forbundet med små makroøkonomiske effekter, jf. tabel II.5.

*Tabel II.5 Effekter af en fjernelse af vandafgiften*

	----- Ændring -----	
	Mia. kr.	Pct.
Omlagt provenu uden adfærd <sup>a)</sup>	0,97	
Vandforbrug	0,11	3,21
<b>Velfærdsmål for økonomien (EV)</b>	<b>0,21</b>	
BVT	0,33	0,02
Realløn		0,15
Privatforbrug	0,23	0,03
	1.000 pers.	Pct.
Beskæftigelse	0,04	0,00

a) Det omlagte provenu svarer til det samlede provenu fra vandafgiften i REFORM-modellen.

Anm.: Mia. kr. i 2006-priser.

Kilde: Egne beregninger på REFORM.

**Forvriddings-effekter af spildevands-betaling**

Vandforbruget er også grundlag for betaling til spildevands-selskaberne for afledning af spildevand. Denne udgift udgør ca. halvdelen af den samlede pris på vand – svarende til ca. 34 kr. pr. m<sup>3</sup>. Hvis betalingen til spildevandsselskaberne ikke svarer til de marginale omkostninger ved afledning og rensning, kan der opstå en problemstilling, der er analog til opkrævningen af nettariiffen præsenteret i forrige afsnit. En sådan effekt afspejles ikke af modelberegningerne. Hvis

betalingen til spildevandsselskaber dækker faste omkostninger, vil fjernelsen af vandafgiften indebære en yderligere gevinst på op mod 0,4 mia. kr. pr. år.<sup>14</sup>

**Illustrerer  
forvriddningstab  
af vandafgift,  
hvor denne ikke  
er velbegrundet**

Ovenstående beregning opgør de økonomiske gevinster af at fjerne vandafgiften i hele Danmark. Som anført ovenfor er det imidlertid kun relevant at fjerne afgiften på vand i de dele af Danmark, hvor der ikke er behov for at mindske indvindingen af grundvand. Den beregnede gevinst er dermed større, end den gevinst der ville kunne opnås ved at fjerne vandafgiften i de dele af Danmark, hvor vandafgiften ikke er velbegrundet eller for høj i forhold til afledte miljøeffekter ved indvindingen. Beregningen illustrerer imidlertid, at en vandafgift, som ikke er velbegrundet ud fra miljøhensyn, medfører et forvriddningstab i økonomien.

**Omkostning ved erhvervsfritagelse**

**Afgiftsfritagelse  
for virksomheder**

I de dele af landet, hvor indvindingen er for stor, er det velbegrundet at have en vandafgift af en eller anden størrelse. Når virksomhederne i disse områder fritages fra vandafgiften, må afgiften være højere for husholdningerne for at sikre, at det samlede vandforbrug i regionen ikke overstiger en given grænse. Det giver anledning til et samfundsøkonomisk tab.

**Ensartet afgift  
med uændret  
forbrug af vand**

Størrelsen af dette tab illustreres i den følgende beregning, hvor vandafgiften omlægges således, at husholdninger og virksomheder betaler den samme sats. Den fælles afgiftssats er sat således, at det samlede vandforbrug ikke ændres. Omlægningen indebærer, at afgiften øges for virksomheder og reduceres for husholdninger. Omlægningen af vandafgiften betyder, at både husholdninger og erhverv skal betale en vandafgift på ca. 3 kr. pr. m<sup>3</sup>. For husholdningerne er det forbundet med en reduktion på omkring 2 kr. pr. m<sup>3</sup>.

14) De 0,4 mia. kr. pr. år er beregnet ud fra en gennemsnitlig betaling til spildevandsselskaberne på ca. 34 kr. pr. m<sup>3</sup>, en stigning i vandforbruget på 3,2 pct. og et samlet ledningsført vandforbrug på 352 mio. m<sup>3</sup> i 2015.

**Effektivitets-  
gevinst af  
omlægning**

De samfundsøkonomiske gevinster ved omlægningen til ens afgifter for husholdninger og erhverv udgør ifølge modelberegningerne ca. 0,07 mia. kr. Beregningen er foretaget for Danmark som helhed, men er alene relevant for de områder, hvor der er behov for at begrænse indvindingen af grundvand. Gevinsten følger af mindre forvridding i økonomien, og er relativt lille. Set i forhold til afgiftsomlægningen for husholdningerne (0,31 mia. kr.), udgør effektivitetsgevinsten dog ca. 20 pct. af det omlagt provenu.

## II.7 Effekter af regelregulering

**Regelregulering  
er udbredt**

Miljøregulering sker ofte gennem standarder og krav til den anvendte produktionsteknologi. Et eksempel på en sådan regelregulering er kravet om partikelfiltre på nye biler med dieselmotor. Et andet eksempel er krav om overdækning af gylletanke for at reducere udledningen af ammoniak. Sådanne krav bidrager til, at miljøbelastende udledninger begrænses.

**Regelregulering  
begrænser ikke  
produktionen ...**

Ved regelregulering skal virksomheder typisk leve op til nogle udledningskrav og standarder, men udgangspunktet er, at de gerne må udvide produktionen, blot kravene overholdes. Dermed får virksomheder (ligesom ved afgiftsregulering) lov til at udlede mere, når produktionen stiger.

**... men udledning  
pr. produceret  
enhed**

Regelregulering sikrer, at udledningen pr. produceret enhed reduceres. I princippet kan regler udformes, så udledningen pr. produceret enhed er den samme som ved en grøn afgift.

**Regelregulering  
svarer til  
subsidiering**

Sammenlignet med en grøn afgift indebærer regelregulering imidlertid, at forurenende virksomheder ikke erlægger en betaling svarende til den miljømæssige omkostning, som deres produktion medfører. Dette kan i princippet ses som en subsidiering af forurenende virksomheder i form af implicit tildeling af "gratis" forureningstilladelser, jf. afsnit II.3.



**Betaler for at opfylde kravene, men ikke for miljøbelastningen**

Ved regelregulering betaler de forurenende virksomheder for implementeringen af udledningsreducerede tiltag (f.eks. partikelfiltre eller overdækning af gylletanke), således at de forskellige teknologikrav opfyldes. Under afgiftsregulering vil virksomheder også have incitament til at implementere lignende tiltag, da det vil reducere udledningen (pr. produceret enhed) og derved føre til en lavere afgift. Virksomhederne vil derfor under begge reguleringsformer afholde omkostninger til forskellige udledningsreducerende tiltag, men kun ved afgifter betales der herudover for de skadesomkostninger, som de tilbageværende udledninger medfører.

**Medfører mere forurenende produktion**

Den manglende betaling betyder, at forurenende virksomheder under regelregulering begunstiges i forhold til andre virksomheder, der enten ikke forurenar eller som betaler en afgift af deres udledning. Dette leder til en sektorsammensætning, hvor forurenende sektorer udgør en større andel af økonomien, end hvis de betalte en afgift af deres udledninger, jf. f.eks. Holland (2009).

**Regulering af ammoniakudledning belyses**

I det følgende analyseres effekterne på økonomiens sektorsammensætning og de afledte miljøeffekter ved at anvende regelregulering fremfor afgifter. Konkret analyseres effekten af, at ammoniakudledninger fra landbruget reguleres gennem regler fremfor udledningsafgifter.

**Ammoniakudledning primært fra landbrug**

I Danmark er ammoniak en væsentlig kilde til luftforurening, der står for omkring  $\frac{1}{3}$  af de samlede danske eksterne helbredsrelaterede omkostninger som følge af udledning fra danske kilder, jf. Brandt mfl. (2016). Ammoniak udledes næsten udelukkende fra landbruget og stammer fra husdyrproduktionen, hvor omfanget af udledningerne afhænger af antallet af husdyr.

**Skader uafhængig af udledningssted**

Udledningen af ammoniak fører bl.a. til dannelsen af helbredsskadelige partikler i atmosfæren, jf. Brandt mfl. (2013). Dannelsen sker over længere tid og indebærer, at de medfølgende helbredseffekter i overvejende grad er et regionalt og ikke lokalt fænomen. Derfor er det rimeligt at antage ens skadesomkostninger fra ammoniakudledning (for den del af miljøbelastningen, der vedrører helbredseffekter),

uanset hvor bedriften er placeret i Danmark. Ammoniakudledningerne påvirker også biodiversiteten gennem nitrataflejringer. Denne miljøbelastning er både lokal og regional, men er ikke medtaget i analysen.

**Kun omfattet af regelregulering**

I Danmark er udledningen af ammoniak i dag reguleret via regelregulering, som bl.a. dækker over krav om overdækning af gylletanke og udbringning af gylle med eksempelvis nedfælder eller slæbeslanger.

**Analyse**

**Gevinst af omlægning svarer til forvridning ved regelregulering**

Effekterne på sektorsammensætningen som følge af at anvende regelregulering fremfor en udledningsafgift analyseres også i dette tilfælde med REFORM-modellen beskrevet i afsnit II.4. Da landbruget i dag er underlagt regelregulering, vil gevinsten ved at omlægge reguleringen til en udledningsafgift svare til de forvridende effekter af den eksisterende regulering.

**Modelbegrænsninger og antagelser**

REFORM indeholder ikke emissioner af ammoniak eller modellering af den eksisterende regelbaserede regulering. Det er derfor ikke muligt at beregne effekterne ved at omlægge regelregulering til en udledningsafgift inden for modellens rammer. I stedet beregnes effekterne indirekte ved beregningsteknisk at pålægge landbruget en produktionsafgift. Denne beregning giver samme resultat som den specificerede reguleringsomlægning under antagelse af, at forureningsretten under regelregulering tildeles proportionalt med produktionens størrelse, og at regelreguleringen har ført til samme niveau af udledning pr. produceret mængde output, som en optimal fastsat afgift ville have gjort. Antagelser og beregninger er yderligere beskrevet i et dokumentationsnotat, som findes på De Økonomiske Råds hjemmeside.

**Afgiftssats afspejler helbredsrelaterede omkostninger**

Størrelsen af den produktionsafgift, der i analysen beregningsteknisk pålægges, findes på basis af de eksterne omkostninger ved ammoniakudledning. DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi har opgjort de årlige danske helbredsrelaterede omkostninger som følge af udledning af ammoniak fra landbruget i Danmark til ca. 2,7 mia. kr.,

svarende til 37 kr. pr. udledt kg, jf. Brandt mfl. (2016).<sup>15</sup> Denne opgørelse omfatter alene de helbredsrelaterede omkostninger ved ammoniakudledningen, hvorfor disse formentlig undervurderer de samlede omkostninger, som også omfatter skader på natur og lugtgener. Omkostningerne svarer til lidt over 5 pct. af produktionsværdien af dansk landbrug i REFORM.<sup>16</sup> Derfor lægges der i analysen en afgift på landbrugsproduktionen på godt 5 pct. I beregningerne tilbageføres provenuet fra afgiften som en lumpsumbetaling til forbrugerne.

### Resultater

#### Større produktion under regelregulering

Modelberegningerne viser, at en omlægning af ammoniakregulering i dansk landbrug fra regelregulering til en udledningsafgift vil kunne føre til et fald i landbrugsproduktionen på ca. 9 pct., jf. tabel II.6. Faldet i landbrugsproduktionen sker fordi, omlægningen til afgifter øger produktionsomkostningerne i landbruget og dermed sænker efterspørgslen efter dansk producerede fødevarer. Beregningen illustrerer dermed, at den nuværende regelregulering indebærer, at landbrugsproduktionen er større, end den ville være under en afgiftsbaseret regulering, hvor afgiften svarer til miljøbelastningen.

#### Mere forurening under regelregulering

Hvis det antages, at ammoniakudledningerne er proportionale med produktionens størrelse, vil disse være ca. 9 pct. større under regelregulering i forhold til afgiftsregulering. Den større udledning medfører højere helbredsomkostninger på omkring 0,24 mia. kr.

#### Effekter på sektor sammensætning

Miljøregulering påvirker ikke kun størrelsen af den forurenende sektor (landbruget), men også størrelsen af de øvrige sektorer i økonomien. I beregningen falder landbrugsproduktionen, når den direkte regelregulering erstattes af en

15) Omkostninger er omregnet i forhold til Brandt mfl. (2016), således at de afspejler værdien af statistisk liv beregnet i De Økonomiske Råds formandskab (2016).

16) Produktionsværdien i landbruget i REFORM (51,3 mia. kr.) er en konjunkturrenset værdi baseret på 2006 data fra nationalregnskabet. Produktionsværdien (i faste priser) i landbruget har været nogenlunde konstant i perioden 2006-2013.

udledningsafgift. Produktionsfaldet vil medføre et fald i landbrugets anvendelse af produktionsfaktorer, såsom arbejdskraft og kapital. Tilsvarende falder produktionen i fødevarerfremstilling, der i høj grad anvender landbrugsvarer som input i produktionen. Den samlede beskæftigelse indenfor landbrug og fødevarerfremstilling falder i beregningen med knap 5.000 personer, jf. tabel II.6.

*Tabel II.6 Effekter af afgifter frem for regelregulering*

	Beskæftigelse	Produktion	BVT
	1.000 pers.	-- Ændring i pct. --	
Landbrug	-2,1	-9,0	-8,4
Fødevarerfremstilling	-2,7	-6,0	-4,8
Øvrige sektorer	4,0	0,1	0,1
Total	-0,8	-0,3	-0,1

Anm.: Tabellen viser effekterne af at gå fra regelregulering til afgiftsregulering. Ændringerne er i 2006-priser.

Kilde: Egne beregninger på REFORM.

### **Omallokering af produktionsfaktorer**

Den lavere efterspørgsel efter produktionsfaktorer i landbruget og fødevarerfremstilling betyder, at det generelle lønniveau reduceres, hvilket sænker produktionsomkostningerne for øvrige erhverv. De lavere produktionsomkostninger medfører, at de øvrige erhverv kan øge afsætningen og dermed deres produktion. Den øgede produktion uden for landbruget og fødevarerfremstilling giver dermed anledning til, at beskæftigelsen i de øvrige sektorer stiger med ca. 4.000 personer. Omlægningen af ammoniakreguleringen leder dermed til en sektorforskydning, hvor ressourcer ledes væk fra landbruget, over mod øvrige erhverv.

### **Lille fald i BVT ved afgifter ...**

Omlægningen til afgiftsregulering fører til et lille fald i den samlede værditilvækst (BVT). Faldet kan delvis tilskrives en lille reduktion i arbejdsudbuddet, delvis et fald i den aggregerede produktivitet. Reduktionen i arbejdsudbuddet skyldes, at reallønnen falder. Faldet i den aggregerede produktivitet skal ses i sammenhæng med, at det samlede kapitalapparat falder mere end beskæftigelsen, og at der dermed er mindre kapital til rådighed pr. beskæftiget.

**... hvilket normalt vil reducere forbruget**

Faldet i BVT reducerer isoleret set forbruget. Den analyse-rede omlægning for landbruget har imidlertid også nogle positive sammensætningseffekter på produktionen i resten af økonomien, som betyder, at forbruget samlet set stiger. Det skyldes, at omlægningen udover miljøeffekten som noget særligt for landbruget også modvirker nogle generelle markedsforvridninger i økonomien, der er modelleret i REFORM. Herved bliver den samlede velfærdsgevinst større end miljøgevinsten. Normalt vil en sådan reguleringsomlægning reducere forbruget, hvorved den samlede velfærdsgevinst vil være mindre end miljøgevinsten.

**Strukturelle effekter**

Samlet set illustrerer beregningerne, at anvendelsen af regelregulering fremfor afgifter (til regulering af ammoniakudledninger) fastholder beskæftigelse i landbruget og føde-vareindustrien. Den højere beskæftigelse i disse erhverv (i forhold til en situation med afgiftsregulering) sker i vid udstrækning på bekostning af en lavere beskæftigelse i andre dele af økonomien. Dette illustrerer den potentielt uhen-sigtsmæssige, strukturelle virkning af at anvende regelregulering fremfor afgifter. Under de gjorte antagelser fører regelregulering af ammoniakudledningen fra landbruget dermed til en sektorsammensætning, hvor forurenende sek-torer og virksomheder udgør en større del af økonomien, med højere miljøbelastning til følge.<sup>17</sup>

**Begrænset risiko for lækage**

Forurening som følge af udledning af ammoniak er ligesom anden luftforurening grænseoverskridende. Afgiftsregule-ring kan derfor i dette tilfælde give anledning til lækage, og dermed mindre miljøgevinst end forventet, jf. afsnit II.3. Udledninger af ammoniak indenfor EU er dog også regule-ret af nationale udledningsløfter. Udflytning af ammoni-akudledende produktion vil derfor kun i et begrænset om-fang føre til lækage.

**Andre hensyn end miljø**

Der kan ligge såvel praktiske, erhvervspolitiske og forde-lingsmæssige hensyn bag valget af regelregulering fremfor afgifter. Beregningen illustrerer, at anvendelsen af regelre-

17) Hvis reguleringen rettes mod et givet udledningsmål vil forvrid-ningen medføre en mindre forøgelse af produktionen fra sektoren, men til gengæld en forvredet omkostningsstruktur med en større udledningsbegrænsning pr. produceret enhed end under afgiftsre-gulering.

gulering, fremfor afgifter, alt andet lige vil føre til en sektorsammensætning, hvor forurenende sektorer udgør en større andel af økonomien. Mulighederne for at erstatte eller supplere den eksisterende regelregulering for landbrugets ammoniakudledning med afgifter er beskrevet i boks II.8. Her gennemgås også de overvejelser, der også kunne gøres for andre dele af økonomien, hvor der i dag anvendes denne type af regelregulering.

*Boks II.8 Praktiske overvejelser omkring afgift på ammoniak*

Analysen i afsnittet viser, at regelregulering af landbrugets udledninger af ammoniak fører til forvridninger af økonomiens sektorsammensætning relativt til anvendelsen af en afgift. Af praktiske grunde er det imidlertid svært direkte at afgiftsbelægge udledningen af ammoniak fra landbruget. Det er dog muligt at lægge en afgift på antallet af husdyr (eventuelt differentieret efter type), der afspejler den beregnede ammoniakudledning. En sådan afgift ligner de foreslåede dyrkningsafgifter på beregnet kvælstofudledning, som analyseres i kapitel I og kunne i givet fald kombineres hermed. En sådan afgift vil imidlertid ikke være tæt nok korreleret med udledningen, til at den helt kan erstatte den nuværende regelregulering af ammoniakudledningen. Det skyldes, at dyrkningsafgiften ikke giver incitamentet til reduceret udledning fra gyllebeholdere eller under udbringning af husdyrgødning. Dermed er potentialet for en mere omkostningseffektiv fordeling af indsatsen ved at indføre denne afgift begrænset. Imidlertid vil en afgift på antal husdyr kunne modvirke den forvridning af landbrugsproduktionen, som den regelbaserede ammoniakregulering har medført (jf. beregningerne i dette afsnit).<sup>a</sup> Kombinationen af en dyrkningsafgift og regelregulering kan derfor være mere omkostningseffektiv end ammoniakreguleringen, som den er i dag.

Da regelregulering generelt er et udbredt reguleringsinstrument, kan der også i andre dele af økonomien opstå lignende forvridningseffekter, som i tilfældet med ammoniakudledninger i landbruget. Her kan der være tilsvarende praktiske udfordringer i forhold til at pålægge grønne afgifter, der er direkte knyttet til udledningen. En mulighed kan i stedet være at pålægge afgifter på input eller output i stil med husdyrafgiften på beregnet ammoniakudledning og dyrkningsafgifterne på beregnet kvælstofudvaskning (jf. kapitel I). Hvis sådanne afgifter er tilstrækkelig tæt korreleret med selve udledningen, kan de erstatte regelreguleringen. Er dette ikke tilfældet, kan de supplere den eksisterende regelregulering for at modvirke den forvridning af produktionsincitamenterne, som regelreguleringen medfører.

- a) Det har været foreslået at lave et sammenhængende input/output afgiftssystem for kvælstof i landbruget (en såkaldt pantafgift på kvælstof). En sådan ordning vil give generelle incitamentet til at reducere ammoniak og andre kvælstofudledninger. Det kan muliggøre en afskaffelse af regelreguleringen og dermed også opnå gevinsterne ved en mere omkostningseffektiv fordeling af reduktionsindsatsen, jf. Hansen (1997), Hansen (1999) og Christensen og Hansen (2005).

## II.8 Sammenfatning og anbefalinger

### Grønne afgifter er et godt instrument

Der er negative miljøeffekter knyttet til mange produktionsprocesser og til dele af vores forbrug. Grønne afgifter er et velegnet instrument til at sikre, at der tages højde for miljøeffekter i produktionen og i vores forbrug. Det er normalt også forbundet med færre samfundsøkonomiske omkostninger, at miljøreguleringen foregår ved brug af grønne afgifter (eller omsættelige kvoter) end ved regelregulering i form af f.eks. teknologikrav eller udledningslofter.

### Udbredt brug af grønne afgifter i Danmark

Grønne afgifter anvendes meget i Danmark. Omkring 9 pct. af det samlede skatte- og afgiftsprovener stammer fra afgifter, der betegnes som grønne. Provenuet fra grønne afgifter i forhold til BNP er også højere i Danmark end i vores nabo-lande og OECD som helhed.

### Principper for udformning af grønne afgifter

Den udbredte brug af grønne afgifter i Danmark kan derfor være udtryk for, at vi i høj grad sikrer miljøbeskyttelse på en omkostningseffektiv måde. Dette forudsætter imidlertid, at de grønne afgifter er udformet, så beskyttelsen af miljøet sker omkostningseffektivt. Omkostningseffektivitet forudsætter således, at de grønne afgifter bl.a. skal overholde følgende principper:

- Afgiftssatsen skal afspejle miljøbelastningen ved øget udledning
- Alle udledere skal betale afgiften, og der bør f.eks. ikke være fritagelse for afgiften eller reduceret afgift af hensyn til f.eks. virksomheders konkurrence
- Den grønne afgift skal lægges så tæt på miljøeffekten som muligt. Afgiften bør ikke indrettes i forhold til delmålsætninger, men til den endelige miljøeffekt

### Flere grønne afgifter er for høje

Flere af de grønne afgifter i Danmark lever ikke op til disse principper for omkostningseffektiv miljøregulering. I nogle tilfælde giver afgiften kun en tvivlsom eller indirekte miljøgevinst, eller afgiften er sat højere end miljøeffekten tilsiger. En "for høj" grøn afgift kan give et større offentligt provener, men typisk er det en samfundsøkonomisk mere omkostningsfuld måde at tilvejebringe provener sammenlignet med eksempelvis indkomstskat.



**Fritagelser øger omkostning ved at nå miljømål ...**

En del af de grønne afgifter lever ikke op til princippet om, at afgiften skal være ens for alle, der belaster miljøet. Det er ofte virksomheder i bestemte sektorer, som er fritaget for afgift eller som betaler en væsentlig lavere afgiftssats. Hvis afgiften sigter mod at realisere en givet miljømålsætning – f.eks. en målsætning fastlagt via internationale aftaler – vil fritagelse for nogle udledere medføre større omkostning for de øvrige udledere. Samlet set øger det omkostningen ved at nå et givet miljømål, da det er mere forvridende at have en høj afgift på en lille del af udledningen end en lavere afgift på hele udledningen.

**... eller medfører for høj miljøbelastning**

Fritagelse er også uheldig, hvis afgiften er sat, så den svarer til miljøbelastningen (i stedet for at skulle opnå et givet miljømål). Fritagelsen betyder, at det bliver attraktivt at producere varer, som samfundsøkonomisk har en negativ værdi, fordi miljøomkostningen ikke bliver indregnet i produktionsomkostningen.

**Fritagelse af hensyn til konkurrenceevne og beskæftigelse**

Fritagelser for nogle sektorer skyldes formentlig hensyn til virksomhedernes konkurrencevilkår, beskæftigelse og produktion ud fra en forventning om, at dette vil styrke Danmarks samlede beskæftigelse og produktion.

**Primært flere forurenende job – ikke flere job samlet**

Fritages en forurenende sektor for en grøn afgift, vil det kunne øge beskæftigelse i denne sektor, men det vil typisk ske på bekostning af beskæftigelse i andre sektorer i økonomien. Fritagelse vil således primært flytte beskæftigelse fra sektorer, der ikke belaster miljøet, over til forurenende sektorer. Således kan det ikke generelt forventes, at fritagelse for grønne afgifter vil øge den samlede beskæftigelse.

**Regelregulering svarer til delvis fritagelse**

Regelregulering i form af teknologikrav eller udledningslofter er karakteriseret ved, at man får lov til at udlede mere, når produktionen stiger, så længe teknologikravet er overholdt. Både ved regelregulering og en grøn afgift vil en virksomhed typisk afholde udgifter til at mindske sin udledning. Der er dog en væsentlig forskel på omkostningerne for virksomheden ved regelregulering og en grøn afgift. Ved regelregulering betales der således ikke for udledningen, så længe f.eks. teknologikravet er overholdt. Sammenlignet med afgifter medfører regelregulering således, at virksom-

hederne ikke skal betale for den miljøskade, som deres produktion medfører.

**Regelregulering kan give for meget forurenende produktion**

Disse former for regelregulering svarer i realiteten til en subsidiering af forurenende virksomheder. Denne subsidiering betyder, at de forurenende virksomheder stilles gunstigere end andre virksomheder, som ikke forurener eller som betaler en grøn afgift af deres forurening. Pågældende former for regelregulering medfører derfor også, at de forurenende virksomheder udgør en for stor del af den samlede økonomi, og at forureningen dermed alt andet lige bliver for høj ud fra en samfundsøkonomisk betragtning.

**Analyser**

**Analyser med REFORM-modellen**

Der er udført en række beregninger for at belyse de samfundsøkonomiske omkostninger og effekter af at have for høje grønne afgifter, fritagelser for virksomheder eller ved at anvende regelregulering frem for afgifter. Disse beregninger er udført med den generelle ligevægtsmodel REFORM udviklet af DREAM.

**Høj afgift på almindeligt elforbrug**

Der er i Danmark en høj afgift på elektricitet til almindeligt elforbrug. Denne afgift er væsentlig højere end afgiften på andre typer af energi både set i forhold til energiindhold og til udledning af CO<sub>2</sub> knyttet til produktionen af el i Danmark. Der er derfor udført beregninger af effekterne af forskellige omlægninger af afgiften på elforbrug.

**Elafgift mindsker ikke udledning af CO<sub>2</sub> i EU**

Udledninger af CO<sub>2</sub> ved produktion af elektricitet er omfattet af det europæiske kvotesystem. Afgiften på elektricitet påvirker derfor som udgangspunkt ikke den samlede europæiske udledning af CO<sub>2</sub>, som er styret af mængden af CO<sub>2</sub>-kvoter i kvotesystemet. Afgiften på elektricitet tilvejebringer dog provenu til staten. I en beregning er det undersøgt, om provenuet fra en afgift på elektricitet kan tilvejebringes med færre forvridninger gennem en proportional skat på indkomst.

**Energisparemål ikke hensigtsmæssigt – men et vilkår**

Afgifter på elektricitet og anden energi er i høj grad indrettet med henblik på at mindske det samlede energiforbrug. Det er ikke hensigtsmæssigt, da energiforbrug ikke i sig selv er skadeligt for miljø og klima. Der er imidlertid på EU-

plan fastsat en række mål for energibesparelser. På kort sigt må målet om energibesparelser derfor betragtes som et vilkår.

**Gevinst ved omlægning af elafgift selv ved fastholdt elforbrug**

Hvis afgiften på elektricitet skal ses som et instrument til at opnå mål om mindre energiforbrug, bør afgiften på elektricitet i princippet være ens for alle brugere af elektricitet. Det er ikke tilfældet i dag, hvor elektricitet til fremstilling (proces) i praksis er fritaget for afgift. Det gør det dyrere at mindske forbruget af elektricitet. Der er udført en beregning, hvor der indføres en fælles afgift på elektricitet uanset anvendelse. Denne fælles afgift har et niveau, så det samlede elforbrug er konstant.

**Gevinst på 1,8 mia. kr. ved at sænke elafgiften**

Der er betydelige samfundsøkonomiske effektivitetsgevinster ved disse omlæggelser af afgiften på elektricitet. Der er en årlig samfundsøkonomisk gevinst på 1,8 mia. kr., hvis afgiften på almindeligt elforbrug sænkes fra 0,89 til 0,27 kr. pr. kWh og provenuet i stedet tilvejebringes gennem en proportional skat på indkomst.

**Gevinst på 1,3 mia. kr. hvis fremstilling også betaler elafgift**

Hvis rationalet med afgiften på elektricitet er at realisere mål om energibesparelser, så vil der være en samfundsøkonomisk gevinst på 1,3 mia. kr. pr. år ved at hæve afgiften på elektricitet til fremstilling og reducere afgiften på almindeligt elforbrug, jf. tabel II.7.<sup>18</sup>

**Samme afgift på energi til fremstilling**

Det er ikke kun for elektricitet, at afgiften på fremstilling (proces) er forholdsvis lav. Det gælder også for andre typer energi som olie og gas. Givet EU-målet om, at energiforbruget skal begrænses, vil der være en yderligere samfundsøkonomisk gevinst ved at have en fælles energiafgift uanset anvendelsen af energien. Biobrændsler er helt fritaget for energiafgift, og bør ved en sådan harmonisering også pålægges den fælles energiafgift. Dette vil give en yderligere gevinst ud over de 1,3 mia. kr.

18) Der er beregnet gevinster ved to forskellige alternative omlæggelser af elafgiften. De beregnede gevinster kan imidlertid ikke direkte lægges sammen, da begge omlæggelser ikke kan udføres samtidig.

Tabel II.7 Samfundsøkonomisk gevinst ved omlæggelser af afgift på el og vand

	Elafgift sænkes <sup>b)</sup>	Ens elafgift	Vandafgift fjernes	Ens vand- afgift <sup>c)</sup>
	----- Mia. kr. -----			
Omlagt provenu (før adfærd) <sup>a)</sup>	4,8	2,0	1,0	0,3
Samfundsøkonomisk gevinst	1,8	1,3	0,2	0,1
	----- Pct. -----			
Gevinst i pct. af omlagt provenu	38	65	22	20

a) Omlagt provenu uden adfærd angiver afgiftsreduktionen før ændring i forbrug i forbindelse med ændring i afgiften. For ens el- og vandafgift er det kun det reducerede afgiftsprovenu fra husholdningerne.

b) Ved sænkning af elafgift reduceres elafgiftssatsen på almindeligt elforbrug og elvarme fra henholdsvis 0,89 og 0,38 kr. pr. kWh til 0,27 kr. pr. kWh.

c) Ved ensretning af vandafgiften ændres satsen for husholdninger og erhverv fra henholdsvis omkring 5 og 0 kr. pr. m<sup>3</sup> til ca. 3 kr. pr. m<sup>3</sup>.

Kilde: Egne beregninger.

### Geografisk differentieret vandafgift betalt af alle

Der kan også opnås samfundsøkonomiske gevinster ved at ændre på vandafgiften. Der er i dag en ensartet afgift i hele landet for husholdninger, mens momsregistrerede virksomheder i praksis er fritaget for afgiften. Belastningen af grundvandsressourcen varierer imidlertid på tværs af landet. Ideelt set burde der derfor være en geografisk differentieret afgift, betalt af alle vandforbrugere. Afgiften skulle være nul kr. i de dele af landet, hvor der er rigeligt med grundvand.

### Beregninger af gevinster ved omlægning af vandafgiften

For at illustrere de potentielle gevinster af en sådan omlægning af vandafgiften er gennemført to beregninger i REFORM. I den ene fjernes vandafgiften, og provenuet fra denne afgift tilvejebringes i stedet via en forhøjelse af indkomstkatten. I den anden beregning indføres en fælles afgift på vand, som også omfatter momsregistrerede virksomheder. Den fælles afgift er i beregningen fastsat, så det samlede vandforbrug er uændret i forhold til de nuværende vandafgifter.

**Gevinst ved omlægning af afgift på vand på 0,1-0,2 mia. kr.**

Beregningerne viser, at der også er samfundsøkonomiske gevinster ved disse omlægninger på 0,1-0,2 mia. kr. pr. år, jf. tabel II.7. Gevinsterne er væsentlig lavere end ved omlægning af afgiften på elektricitet, men det afspejler bl.a., at beskattningen af vand er lav i forhold til beskattningen af elektricitet. De samfundsøkonomiske gevinster af omlægningen udgør således omkring 20 pct. af det omlagte provenu.<sup>19</sup>

**Potentielt væsentlig større gevinst ved lavere vandafgift**

Potentielt kan der dog være en yderligere gevinst ved at sænke afgiften på vand. Det skyldes, at en væsentlig del af prisen på vand dækker omkostninger ved afledning og rensning af regnvand og spildevand. Disse omkostninger har karakter af at være faste omkostninger, som kun i en vis udstrækning er knyttet til forbruget af vand. Finansieringen af faste omkostninger over vandprisen giver en u hensigtsmæssig forvridning af vandforbruget, som vil blive mindsket, når afgiften på vandforbruget mindskes. Eksempelberegninger tyder på, at denne yderligere gevinst kan være op mod 0,4 mia. kr. pr. år.

**Ammoniak fra landbruget medfører skader for 2,7 mia. kr.**

Når miljøbelastningen reguleres ved regler for brug af bestemte teknologier mv., medfører det ofte, at den regulerede sektor bliver u hensigtsmæssig stor sammenlignet med en regulering med afgifter. Der er i dag udbredt brug af regelregulering i meget af økonomien. Et eksempel er udledningen af ammoniak fra landbruget, hvor der på trods af omfattende regelregulering er udledning, som medfører helbredsomkostninger på 2,7 mia. kr. pr. år. Det svarer til ca. 5 pct. af landbrugsproduktionen.

**Regelregulering medfører u hensigtsmæssig sektorfordeling med for høj forurening**

Beregninger i REFORM viser, at regelreguleringen har ledt til en ca. 9 pct. højere landbrugsproduktion i forhold til en situation, hvor landbruget skulle betale en afgift på udledningen af ammoniak. Den højere landbrugsproduktion har resulteret i en forøget helbredsomkostning på 0,2 mia. kr. pr. år sammenlignet med regulering med en grøn afgift. Regelreguleringen har ledt til en højere beskæftigelse i

19) Begge gevinster ved omlægninger af vandafgiften kan naturligvis ikke realiseres. Den samlede gevinst ved geografisk differentieret vandafgift betalt af alle vandforbrugere må forventes at være et vægtet gennemsnit af gevinsten ved de to omlægninger af vandafgiften i tabel II.7.

landbruget og fødevarerindustrien, men denne øgede beskæftigelse sker hovedsagelig på bekostning af lavere beskæftigelse i andre dele af økonomien. Dette illustrerer, at brug af regelregulering kan føre til en u hensigtsmæssig sektorfordeling, hvor forurenende sektorer og virksomheder udgør en for stor del af økonomien.

**Omkostninger ved at afvige fra principper for grønne afgifter**

Der kan være praktiske eller fordelingsmæssige grunde til at anvende regelregulering i stedet for en grøn afgift eller til, at man tager hensyn til provenu eller enkelte sektors konkurrencesituation i udformningen af grønne afgifter. Beregningerne illustrerer, at der kan være væsentlige samfundsøkonomiske omkostninger ved at tage sådanne hensyn.

**Konklusioner og anbefalinger**

**Gevinst ved reform af afgifter**

Der kan opnås betydelige samfundsøkonomiske effektivitetsgevinster ved en omlægning af de eksisterende grønne afgifter, så de i højere grad er i overensstemmelse med de økonomiske principper for optimal udformning af grønne afgifter. Der kan også opnås effektivitetsgevinster ved at erstatte regelregulering med grønne afgifter.

**Gevinst ved at sænke afgift på elektricitet og dele af vand**

Nogle af de nuværende grønne afgifter er højere end det samfundsøkonomisk hensigtsmæssige niveau. Det gælder f.eks. for afgiften på almindeligt elforbrug og afgiften på vand i store dele af Danmark, hvor der er rigeligt grundvand. Det anbefales derfor at sænke afgiften på elektricitet og vand i store dele af Danmark. Hvis udformningen skyldes fordelingshensyn, bør dette hensyn i stedet søges varetaget på anden vis, f.eks. over skatte- og overførselssystemet.

**Gevinst ved at virksomheder betaler vandafgift, hvor der er knaphed**

Der er dog en række u hensigtsmæssige fritagelser eller stærkt reducerede grønne afgifter for virksomheder. Sådanne fritagelser medfører for høj miljøbelastning og gør det samfundsøkonomisk dyrere at nå givne miljømålsætninger. Der vil således være en effektivitetsgevinst ved, at alle virksomheder betaler afgift af deres vandforbrug i de dele af Danmark, hvor der er mangel på vand.

**Gevinst ved højere el- og energiafgifter for fremstillingsvirksomheder**

Givet at Danmark er underlagt EU-mål om at mindske energiforbruget, vil der kunne opnås en effektivitetsgevinst, hvis der kom en ensartet afgift på alle former for energiforbrug. Biobrændsler bør også omfattes af en ensartet energiafgift. Fremstillingsvirksomheder betaler meget små afgifter på elektricitet og andet energiforbrug anvendt til proces. Der vil således kunne opnås en betydelig effektivitetsgevinst ved at hæve el- og energiafgifterne for fremstillingsvirksomheder, så de betaler samme afgift som andre brugere af energi.

**Provenu kan tilbageføres, hvis det ønskes**

En fjernelse af virksomheders fritagelse fra grønne afgifter vil medføre et øget provenu til staten. Ønsker man politisk at lade en sådan omlægning være udgiftsneutral for virksomhederne, kan dette provenu føres tilbage til de berørte erhverv. I givet fald skal en sådan tilbageførsel ske på en måde, så tilbageførslen er helt afkoblet for fremtidige produktionsbeslutninger.

**Virksomheder bør også betale grønne afgifter**

Virksomheder bør som udgangspunkt betale grønne afgifter svarende til deres udledninger. Det vil øge miljøregulerings samfundsøkonomiske effektivitet. Fordelings- og erhvervshensyn bør søges varetaget på anden vis, f.eks. gennem afkoblet tilbageførsel af afgiftsprovenu.

**Erstat regelregulering med grønne afgifter**

Grønne afgifter bør erstatte regelregulering, når det er praktisk muligt. Det vil mindske de forurenende sektors andel af økonomien, som f.eks. de mest forurenende dele af landbrugssektoren.

**Fokus på miljøeffekter – ikke samlet energiforbrug**

Behovet for en ensartet energiafgift afspejler EU-målet om en reduktion i energiforbruget. Et sådan mål er imidlertid ikke hensigtsmæssigt, da energiforbrug ikke i sig selv er skadeligt for miljø og klima. Danmark bør derfor arbejde for, at energipolitikken i EU ikke er rettet efter en uhenigtsmæssig delmålsætning om energibesparelser, men at der i stedet fokuseres på at reducere udledningen af CO<sub>2</sub> og andre miljøeffekter ved energiforbrug.

## Litteratur

Bovenberg, A.L. og L.H. Goulder (2002): Environmental Taxation and Regulation. I: Auerback, A.J. og M. Feldstein (red.): *Handbook of Public Economics*, Vol. 3. North Holland Elsevier.

Binmore, K., M.J. Osborne og A. Rubinstein (1992): Non-cooperative Models of Bargaining. I: Aumann, R.J og S. Hart (red.): *Handbook of Game Theory*, Vol. 1. Elsevier Science Publishers B.V.

Brandt, J., J.D. Silver, J.H. Christensen, M.S. Andersen, J.H. Bønløkke, T. Sigsgaard, T. Geels, A. Gross, A.B. Hansen, K.M. Hansen, G.B. Hedegaard, E. Kaas og L.M. Frohn (2013): Contribution from the ten major emission sectors in Europe and Denmark to the health-cost externalities of air pollution using the EVA model system – an integrated modelling approach. *Atmospheric Chemistry and Physics*, 13, s. 7725-7746.

Brandt, J., S.S. Jensen, M.S. Andersen, M. Plejdrup og O.K. Nielsen (2016): *Helbredseffekter og helbredsomkostninger fra emissionssektorer i Danmark*. Videnskabelig rapport fra DCE - Nationalt Center for Miljø og Energi nr. 182. Institut for Miljøvidenskab, Aarhus Universitet.

Christensen, J. and L.G. Hansen (2005): Abatement costs of alternative tax systems to regulate agricultural nitrogen loss, *Environmental Economics and Policy Studies*, 7 (2), s. 53-74.

Dalhuisen, J.M., R.J.G.M. Florax, H.L.F. de Groot og P. Nijkamp (2003): Price and Income Elasticities of Residential Water Demand: A Meta-Analysis. *Land Economics*, 79 (2), s. 292-308.

De Økonomiske Råds formandskab (2008): *Dansk Økonomi, Efterår 2008*.



De Økonomiske Råds formandskab (2009): *Økonomi og Miljø 2009*.

De Økonomiske Råds formandskab (2013): *Økonomi og Miljø 2013*.

De Økonomiske Råds formandskab (2016): *Økonomi og Miljø 2016*.

EA Energianalyse (2016): CO<sub>2</sub>-emission ved øget elforbrug.

Ekins, P. (1999): European environmental taxes and charges – Recent experience, issues and trends, *Ecological Economics*, 31 (1), s. 39-62.

Energinet (2016): Miljødeklarering af 1 kWh el,  
<http://www.energinet.dk/>

Energistyrelsen (2014): *Energiscenarier frem mod 2020, 2035 og 2050*

Energitilsynet (2016): Elprisstatistik – april 2006.

Fullerton, D., A. Leicester og S. Smith (2008): Environmental Taxation. NBER working paper no. 14197.

Gruber, J. (2011): *Public Finance and Public Policy*, Third Edition. Macmillan.

Hansen L.G. (1999): A Deposit-Refund System Applied to Non-Point Nitrogen Emissions from Agriculture. *Environmental Economics and Policy Studies*, 2 (4), s. 231-247.

Hansen, L.G. (1997): Afgiftsregulering af landbrugets kvælstoftab: pant på kvælstof, kommentar i *Nationaløkonomisk tidsskrift* 135 (3).

Harstad, B. (2012): Climate Contracts: A game of Emissions, Investments, Negotiations, and Renegotiation. *Review of Economic Studies*, 79 (4), s. 1527-1557.

Hoel, M. (1996): Should a carbon tax be differentiated across sectors? *Journal of Public Economics*, 59 (1), s. 17-32.

Holland, S.P. (2009): Taxes and Trading versus Intensity Standards: Second-Best Environmental Policies with Incomplete Regulation (Leakage) or Market Power. NBER Working Paper no. 15262.

Kaplow, L. (2004): On the (Ir)Relevance of Distribution and Labor Supply Distortion to Government Policy, *Journals of Economic Perspective*, 18 (4), s. 159-175.

Klimarådet (2016a): Større elforbrug giver øget CO<sub>2</sub>-udledning.

Klimarådet (2016b): *Afgifter der forandrer*.

Kreiner, C.T. og N. Verdellin (2012): Optimal Provision of Public Goods: A Synthesis. *The Scandinavian Journal of Economics*, 114 (2), s. 384-408.

Kristrom, B. og P. Riera (1996): Is the income elasticity of environmental improvements less than one? *Environmental and Resource Economics*, 7 (1), s. 45-55.

Miljø- og Fødevareministeriet (2016a): Styrelsen for Vand og Naturforvaltning, Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Jylland og Fyn.

Miljø- og Fødevareministeriet (2016b): Styrelsen for Vand og Naturforvaltning, Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Sjælland.

Miljø- og Fødevareministeriet (2016c): Styrelsen for Vand og Naturforvaltning, Vandområdeplan 2015-2021 for Vandområdedistrikt Bornholm.

Miljø- og Fødevareministeriet (2016d): Styrelsen for Vand og Naturforvaltning, Vandområdeplan 2015-2021 for Internationalt Vandområdedistrikt.

Miljøstyrelsen (2002): Økonomiske styringsmidler i dansk politik.

Mirrlees, J., S. Adam, T. Besley, R. Blundell, S. Bond, R. Chote, M. Gammie, P. Johnson, G. Myles og J. Poterba (2011): *Tax by design*. Oxford University Press.

Nechyba, T. (2010): *Microeconomics: An Intuitive Approach with Calculus*. South-Western Cengage Learning.

Pigou, A.C. (1920): *The Economics of Welfare*. London: Macmillan.

Roth, A.E. (1985): *Game-Theoretic Models of Bargaining*. Cambridge University Press.

Sandbag (2016): *Puncturing the waterbed myth*.

Sekretariatet for afgifts- og tilskudsanalysen på energiområdet (2016). *Afgifts- og tilskudsanalysen på energiområdet, Delanalyse 1 – Udviklingen i afgifts- og tilskudsgrundlag*. Skatteministeriet.

SKAT (2016): Den juridiske vejledning 2016-1.

Stephensen, P., G. Høegh og P. Bache (2015): REFORM. DREAMs multisektor-CGE-model. Arbejdsrapport 2015:2. DREAM.

Williams, R.C. (2016): Environmental Taxation. NBER working paper no. 22303.

