

**ØF-notat nr. 10/2003**

**Konsekvenser av å innføre fritak for  
el-avgift for all næringsvirksomhet**

**av**

**Ståle Størdal**

# Østlandsforskning

er et forskningsinstitutt som ble etablert i 1984 med Oppland, Hedmark og Buskerud fylkeskommuner samt Kommunaldepartementet som stiftere, og har i dag 25 ansatte.

**Østlandsforskning** er lokalisert i høgskole-miljøet på Lillehammer. Instituttet driver anvendt, tverrfaglig og problemorientert forskning og utvikling.

**Østlandsforskning** er orientert mot en bred og sammensatt gruppe brukere. Den faglige virksomheten er konsentrert om to områder:

*Regional- og næringsforskning*  
*Offentlig forvaltning og tjenesteyting*

**Østlandsforskning**s viktigste oppdragsgivere er departement, fylkeskommuner, kommuner, statlige etater, råd og utvalg, Norges forskningsråd, næringslivet og bransjeorganisasjoner.

**Østlandsforskning** har samarbeidsavtaler med Høgskolen i Lillehammer, Høgskolen i Hedmark og Norsk institutt for naturforskning. Denne kunnskapsressursen utnyttes til beste for alle parter

**ØF-notat nr. 10/2003**

**Konsekvenser av å innføre fritak for  
el-avgift for all næringsvirksomhet**

av

**Ståle Størdal**



**østlandsforskning**

**Tittel:** Konsekvenser av å innføre fritak for el-avgift for all næringsvirksomhet

**Forfattere:** Ståle Størdal

**ØF-notat nr.:** 10/2003

**ISSN nr.:** 0808-4653

**Prosjektnummer:** K170

**Prosjektnavn:** El-avgift

**Oppdragsgiver:** Norsk Petroleumsinstitutt

**Prosjektleder:** Ståle Størdal

**Referat:** Dette notatet analyserer effekter av et fritak for el-avgift for all næringsvirksomhet. Notatet peker på at et slikt bortfall kan ha store konsekvenser for myndighetenes mål om 4 TWh nye fornybare energikilder innen 2010. Den kortsiktige effekten er at dette hemmer overgangen fra elektrisitet og olje til fornybar energi i eksisterende infrastruktur. På lang sikt er dette imidlertid uheldig siden det fører til færre incentiver til investeringer i distribuert varmesystemer. Dersom det gis fritak både for el-avgift og grunnavgift på mineralolje vil dette gi en samlet kostnad for Staten på 2-2,5 mrd kroner.

**Sammendrag:** Norsk

**Emneord:** El-avgift, elektrisitet, energimarked

**Dato:** November 2003

**Antall sider:** 28

**Pris:** Kr 60,-

**Utgiver:** Østlandsforskning  
Serviceboks  
2626 Lillehammer

Telefon 61 26 57 00  
Telefax 61 25 41 65  
e-mail: [post@ostforsk.no](mailto:post@ostforsk.no)  
<http://www.ostforsk.no>

Dette eksemplar er fremstilt etter KOPINOR, Stenergate 1 0050 Oslo 1.  
Ytterligere eksemplarfremstilling uten avtale og strid med  
åndsverkloven er straffbart og kan medføre erstatningsansvar .

## Forord

Denne utredningen er utført på oppdrag av Norsk Petroleumsinstitutt (NP). Prosjektleder og forfatter har vært forsker, Dr.scient. Ståle Størdal, med innspill fra forskningsleder, Cand.oecon, Morten Ørbeck. Denne drøftingen har kun vurdert endringer i konkurranseforhold mellom energibærere som følge av avgiftsendringer.

Det er ikke gjort noen prinsipiell drøfting av hvordan avgiftene bør utformes med hensyn til eksterne effekter som miljøkostnader og lignende.

Utredningen er utført i nær dialog med NP, men alle analyser, konklusjoner og evt. feil er prosjektleders ansvar.

Lillehammer i november 2003.

Ståle Størdal

Kristian Lein  
Forskningsleder

# Innholdsfortegnelse

1	Innledning .....	7
2	Nærmere om forbruk av elektrisitet og proveny fra el-avgiften .....	9
3	Prinsipielle effekter av bortfall av el-avgift .....	13
4	Konsekvenser av bortfall av el-avgift for næringsvirksomhet .....	17
4.1	Kort sikt .....	18
4.2	Lang sikt .....	22
4.3	Effekter som følge av at offentlig tjenesteyting ikke gis fritak for el-avgift .....	24
5	Oppsummering og konklusjoner .....	25
	Referanser .....	26
	Vedlegg: .....	27
1.	Pris- og kvantumseffekter av bortfall av el-avgift i ulike markedssegmenter....	27
2.	Forbruk og provenyberegning for mineralolje. 2002-tall .....	28

# 1 Innledning

Industrien er i dag fritatt for avgift på elektrisitet, mens øvrig næringsvirksomhet ikke har et slikt fritak. Slik differensiering er i følge ESA å betrakte som statstøtte til industrien og strider således med EØS-reglementet.

På bakgrunn av en rapport utført av en interdepartemental arbeidsgruppe for Finansdepartementet (Finansdepartementet 2002) ble det i revidert nasjonalbudsjett for 2003 (St.meld. nr. 2 2000-2003) varslet et forslag om å utvide dagens el-avgiftsfritak for industri og veksthusnæring<sup>1</sup> til også å omfatte øvrig næringsliv. Dette innebærer at el-avgiften bortfaller for alle bygg/bedrifter innen private tjenestesektor så som varehandel, hotell og restaurant, bank og forsikring, IKT og annen forretningsmessig tjenesteyting, idrett, kultur, trening, frisører og annen personlig tjenesteyting mv. Jf. St.prp. 1. 2003-2004) Skatte- avgifts- og tollvedtak vil et slikt bortfall vil også inkludere offentlig sektor, men disse vil bli motvirket gjennom endringer i statsbudsjettets rammer og overføringene til kommunene.

Fra 1.januar 2004 vil det bli gitt fritak for el-avgift for all næringsvirksomhet, men det er satt ned et eget utvalg som skal utrede ulike modeller for differensiert el-avgift innen 1.mars 2004. I St.prp. 1 (2003-2004) Skatte- avgifts- og tollvedtak- er følgende presisert i kapittel 4.7:

*"For å dempe økningen i el-forbruket og fortsatt stimulere til overgang til alternative energikilder og vannbåren varme, vil Regjeringen innføre et nytt avgiftssystem som avgiftslegger deler av el-forbruket i næringsvirksomhet. Det er krevende å utarbeide et system som ikke medfører store avgiftstekniske problemer eller samfunnsøkonomisk tap, jf. bl.a. omtalen i Revidert nasjonalbudsjett 2003 av problemene knyttet til den østerrikske og den danske modellen. Regjeringen vil komme tilbake i Revidert nasjonalbudsjett 2004 med et forslag til et nytt system med sikte på iverksettelse fra 1. juli 2004".*

Det er verdt å merke seg at man her bruker vage formuleringer som "med sikte på" og altså ingen forpliktelse til å gjeninnføre el-avgiften. I ytterste konsekvens kan altså næringsvirksomhet få permanent fritak for denne avgiften.

Et bortfall av el-avgiften for all næringsvirksomhet vil medføre økt konkurransekraft for elektrisitet relativt til andre energibærere. Dette vil ha stor innvirkning på myndighetenes mål om økt energifleksibilitet gjennom utbygging av distribuerte varmesystemer (for eksempel vannbåren varme) fremfor oppvarming basert på panelovner, og for myndighetenes målsetting om 4 TWh energi basert på vannbåren varme fra nye fornybare energikilder og spillvarme innen 2010.

På denne bakgrunn vil følgende problemstillinger bli analysert i dette notatet:

1. Hvor mye må støtten til nye fornybare energikilder økes for at vi fortsatt skal kunne nå de politiske målene for nye fornybare energikilder innen 2010?
2. Hvordan vil resultatet i 1 endres dersom vi ser 2020, dvs i en situasjon hvor infrastrukturen (i hovedsak knyttet til vannbåren varme) i mindre grad er fastlagt?
3. Hvordan vil resultatet under 1 endres dersom det også gis fritak for grunnavgift på fyringsolje lik det som i dag gjelder for el-avgiften?

---

<sup>1</sup> Følgende næringer er per i dag fritatt for el-avgift:

- bergverksdrift og utvinning (næringsområde C)
- industri (næringsområde D)
- arbeidsmarkedsbedrifter innen næringshovedgruppe 85.3, dersom virksomhetens art tilsvarer virksomhet innenfor næringsområde C og D.
- bedrifter som har veksthus med elektrisk varmeanlegg
- fjernvarmeprodusenter innenfor næringshovedgruppe 40.3

I neste kapittel vil forbruket av elektrisitet og el-avgiften bli nærmere drøftet. I kapittel 3 drøftes prinsipiell effekter av bortfall av el-avgift, men kapittel 4 konsentreres om konsekvenser for myndighetens mål om fornybar energi av et eventuelt bortfall av el-avgiften bli analysert både med hensyn på virkninger på kort (fram til 2010) og lang (fram til 2020) sikt. Her drøftes også konsekvensene dersom grunnavgiften på mineralolje også bortfaller for all næringsvirksomhet, samt under forutsetning av at offentlig sektor ikke får unntak fra el-avgift. En oppsummering og konklusjoner blir gitt avslutningsvis i kapittel 5.



## 2 Nærmere om forbruk av elektrisitet og proveny fra el-avgiften

I dag er over 50 TWh (45%) allerede fritatt for el-avgift (bergverk, industri og veksthus). Etter en utvidelse av fritaket vil det bare være husholdningenes elektrisitetsforbruk på om lag 34 TWh eller 31 prosent av landets totale elektrisitetforbruk på 110 TWh som betaler el-avgift dersom også offentlig tjenesteyting fritas (Tabell 2.1).

**Tabell 2.1.** Innenlandsk sluttforbruk av ulike energibærere i TWh fordelt på næringer 2000 Kilde: ØF basert på SSB Energistatistikk 2000.

	<b>Totalt</b>	<b>Kull og koks</b>	<b>Biobrensel</b>	<b>Olje og gass</b>	<b>Fjernvarme</b>	<b>Elektrisitet</b>
Landbruk og fiske	9.0	0.0	0.0	7.1	0.0	1.9
Bergverk	0.9	0.0	0.0	0.5	0.0	0.4
Treforedlingsindustri	13.2	0.0	4.8	1.1	0.0	7.3
Kraftkrevende industri	69.7	12.9	0.0	22.3	0.1	34.4
Annen industri	20.0	3.6	2.1	6.1	0.1	8.1
Bygg og anlegg	3.3	0.0	0.0	2.6	0.0	0.7
Transport	26.9	0.0	0.0	25.1	0.0	1.8
Varehandel, privat og offentlig tjenesteyting	30.3	0.0	0.0	7.9	1.0	21.4
Private husholdninger	59.3	0.0	6.7	18.8	0.2	33.6
<b>Totalt</b>	<b>232.6</b>	<b>16.5</b>	<b>13.6</b>	<b>91.5</b>	<b>1.4</b>	<b>109.6</b>

Jf. SSBs energistatistikk var samlet energibruk i 2000 i varehandel, privat og offentlig tjenesteproduksjon på 30,3 TWh fordelt på 7,9 på olje/gass, 1,0 på fjernvarme og 21,4 på elektrisitet.

Som det framgår av Tabell 2.2 som bygger på SSBs elektrisitetsstatistikk<sup>2</sup> baseres mesteparten av strømforbruket på prioritert framføring, men om lag 10 prosent av et elforbruk på 110 TWh er uprioritert elkraft, hovedsakelig til elektrokjeler. Denne andelen er større for industri og annen næringsvirksomhet, og betydelig mindre for husholdninger og jordbruk.

<sup>2</sup> Som det framgår avviker tallene i Elektrisitetsstatistikken noe fra de som blir oppgitt i Energistatistikken. Det vil ikke bli gitt en nærmere drøfting av denne forskjellen i dette notatet.

**Tabell 2.2.** *Elektrisitetsforbruk (GWh) i ulike sektorer fordelt på prioritert og uprioritert strømforbruk, 2000. Kilde: ØF på grunnlag av SSB Elektrisitetsstatistikk.*

	<b>I alt</b>	<b>Prioritert</b>	<b>Uprioritert</b>
<b>I alt</b>	<b>110915</b>	<b>100397</b>	<b>10518</b>
<b>Treforedling</b>	<b>8035</b>	<b>5164</b>	<b>2870</b>
<b>Kraftintensiv industri</b>	<b>33003</b>	<b>30521</b>	<b>2481</b>
<b>Bergverksdrift og annen industri</b>	<b>8095</b>	<b>7004</b>	<b>1091</b>
<b>Transport og kommunikasjon</b>	<b>1818</b>	<b>1678</b>	<b>140</b>
<b>Annen næringsvirksomhet</b>	<b>23224</b>	<b>20344</b>	<b>2880</b>
<i>Fjernvarmeverk</i>	314	214	99
<i>Bygge- og anleggsvirksomhet</i>	592	563	29
<i>Varehandel ( inkl. bilverksteder )</i>	5344	4930	414
<i>Hotell- og restaurantvirksomhet</i>	1455	1329	125
<i>Bank- og forsikringsvirksomhet</i>	882	762	120
<i>Offentlig forvaltning</i>	2646	2316	330
<i>Undervisning</i>	2758	2228	531
<i>Helse- og sosialtjenester</i>	2510	2003	507
<i>Gate- og veglys</i>	532	525	7
<i>Tjenesteyting ellers</i>	6192	5474	718
<b>Husholdninger og jordbruk</b>	<b>36740</b>	<b>35685</b>	<b>1055</b>
<i>Jordbruk, skogbruk og fiske</i>	1667	1468	198
<i>Husholdninger</i>	33602	33094	508
<i>Hytter og fritidshus</i>	1026	1024	2
<i>Drivhus/veksthus</i>	445	99	347

Ved bortfall av el-avgift vil annen næringsvirksomhets forbruk på 23 TWh isolert stå for et brutto provenytnap på om lag 2 mrd kroner. I tillegg kommer tap av avgift som følge av at avgiftsfri elektrisitet substituerer avgiftsbelagt olje, samt tap fra annen bruk av elektrisitet i næringsvirksomhet. Finansdepartementet (2002) har beregnet et samlet provenytnap på 1,8-1,9 mrd kroner som følge av et eventuelt bortfall av el-avgift<sup>3</sup>.

Ifølge Bygningsnettverket (2003) var total energibruk i næringsbygg i 2002 35 TWh, hvorav 18 TWh eller om lag 50% gikk til oppvarming. Av dette var 12,5 TWh (om lag 70%) basert på elektrisitet. De gjenstående 5,5 TWh er oppvarming basert på olje, fjernvarme og nye fornybare energikilder og er altså et tak for potensiell overgang til elektrisitet i sektoren.

I motsetning til i industrien nytter tjenestesektoren elektrisiteten i første rekke til termiske formål (oppvarming og noe avkjøling) hvor det er store substitusjonsmuligheter mellom ulike energibærere<sup>4</sup>. Det er da også i dette segmentet at mye av utviklingen innen fjernvarme og biobrenselbruk har kommet siden tiltaksopptappingen i 1998. Tjenestesektoren sto for eksempel i 2000, som vist i Tabell 2.1, for 1 TWh eller nær ¾ av landets sluttforbruk av fjernvarme på 1,4 TWh.

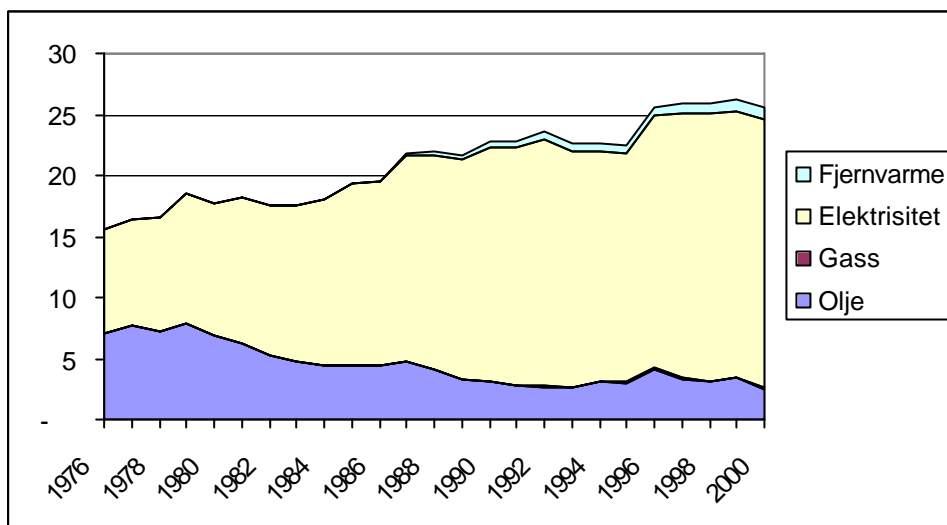
Mønsteret i utviklingen av fordelingen av ulike energibærere i tjenesteytende sektor<sup>5</sup> er vist i Figur 2.1. Energibruken har økt fra om lag 15 TWh i 1976 til vel 25 TWh i 2000. Veksten i energibruken har vært relatert til elektrisitet, mens bruken av olje

<sup>3</sup> Iflg. St.meld. nr. 2 (2002-03) s. 56. er dette det netto provenytnapet dersom bevilgningene til offentlig virksomhet blir redusert tilsvarende besparelsen i el-avgift. Det er med andre ord beregnet en nullsum for offentlig virksomhet.

<sup>4</sup> Dette er relative tall. Mens elektrisitetforbruket i industrien først og fremst er knyttet til driftsutstyr, vil elforbruket i tjenesteyting først og fremst være knyttet til oppvarming.

<sup>5</sup> Dette gjelder privat og offentlig tjenesteyting. Sammenlignet med Tabell 2.1 er altså varehandel utelatt.

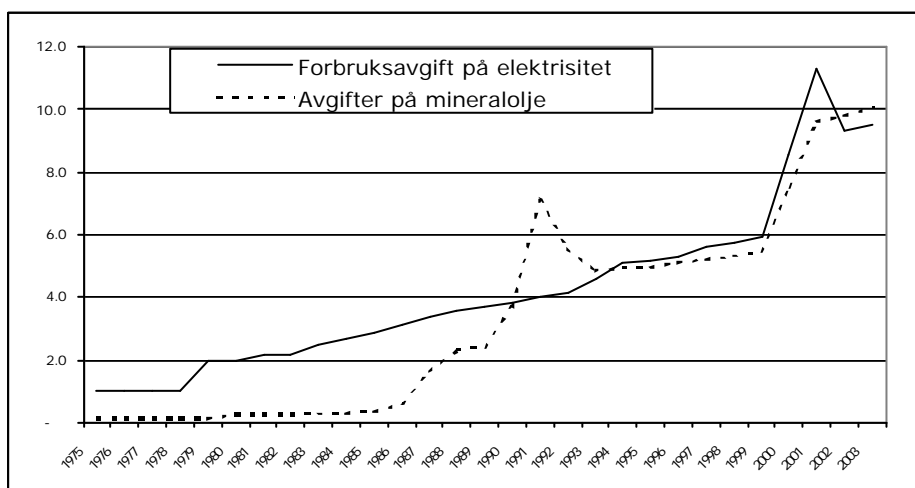
(og gass) har blitt redusert. Fjernvarme har fått innpass i denne sektoren utover 1990-tallet, men er foreløpig av beskjedent omfang i det totale bildet.



**Figur 2.1.** Energibruk i TWh fordelt på energibærere i tjenesteytende sektor 1978-2000. Kilde: NVE Energistatus basert på SSB

Det som kan tolkes av Figur 2.1 er at elektrisitet har substituert olje, selv om forholdet har vært relativt stabilt siden 1995. Et frafall av el-avgiften for tjenesteytende sektor vil kunne medføre at elektrisitet øker sin konkurransekraft ytterligere i forhold til andre energibærere. Dette kan spesielt ha konsekvenser for den lille, men dog relativt store, økningen i forbruket av energi basert på fjernvarme<sup>6</sup>.

Et bortfall av el-avgiften for all næringsvirksomhet vil også innebære en direkte vridning av avgiftsgrunnlaget mellom olje og elektrisitet som Figur 2.2 viser har vært noenlunde harmonisert fra 1990 og fram til i dag (dersom det ses bort fra forskjeller i virkningsgrad i kjelene)



**Figur 2.2.** Utviklingen i avgifter på mineralolje og elektrisitet 1975-2003 (øre/kWh). Kilde SSB og Finansdepartementet.

<sup>6</sup> Det brukes også elektrisitet til elektrokjeler i Fjernvarmeanlegg i dag. Disse er imidlertid unntatt el-avgift dersom det står for mindre enn 50% energiproduksjonen, samt i oppstartsfasen av et anlegg.

Forbruksprisen på elektrisitet består av grunnpris (for eksempel spotpris), nettleie og offentlige avgifter (el-avgift og merverdiavgift). Nettleien består for bedriftskunder som regel av:

- fastbeløp pr. år
- energiavhengig ledd (øre/kWh)
- effektavhengig ledd (kr/kW)

I praksis betyr dette at jo større anlegg (målt i kW effekt og kWh forbrukt) jo lavere blir gjennomsnittlig nettleie og dermed prisen. All nettleie er regulert, men det er store forskjeller mellom regioner. I tillegg vil elektrokjeler kunne bruke uprioritert kraft. Dette medfører langt lavere nettleie (pga. langt lavere fastledd og forskjellige satser på de energi- og effektavhengige leddene) enn for eksempel dersom man skulle bruke prioritert kraft for panelovner. Prisen på elektrisitet vil derfor være lavere for elektrokjeler enn for panelovner til samme bygg. For eksempel vil nettleien gjennomsnittlig være omlag 5 øre/kWh for elektrokjelen, men 15 øre/kWh til panelovnen før avgifter (omtrentlige tall basert på SSB Elektrisitetstatistikk 2000).

Som vist i Vedlegg 1 vil endringer i prisen på elektrisitet avhenge av tilbudspriselasiteteten som igjen kan være avhengig av kraftsituasjonen. Når tilbudet er elastisk (lite "anstrengt kraftsituasjon") er det grunn til å forvente en prisreduksjon til næringsvirksomhet (tjenesteyting) tilnærmet avgiftsreduksjonen, og prisendringen til husholdninger og industri vil være tilnærmet uendret. Ved perfekt elastisk tilbud (som når markedet er internasjonalt) vil redusert pris til tjenesteyting føre til økt forbruk i dette segmentet uten at forbruket trenger å reduseres i øvrige segmenter. Forbruket av elektrisk kraft øker tilsvarende økningen i forbruket i tjenesteyting og konsekvensen er at konsumentene tjener totalt sett på avgiftsreduksjonen.

I tilfeller der det produseres på eller nær kapasitetssranken ("anstrengt kraftsituasjon") vil dette endres. Dersom det produseres på kapasitetssranken slik at tilbudet er perfekt uelastisk (loddrett tilbudskurve), vil samlet forbruk ikke endres. Prisen til produsent vil øke og tilsvare markedandsandelen til tjenesteyting, dvs at produsenten henter inn alt overskudd fra avgiftsreduksjonen. Dette vil også på sikt stimulere til økt utbygging av innenlandsk kapasitet. Forbrukerprisen til tjenesteyting vil reduseres, men ikke like mye som avgiften. Prisen for de andre forbrukssegmentene vil øke noe. Konsekvensen blir altså at forbruksøkningen for tjenesteyting blir motsvart av en reduksjon i forbruket for de andre segmentene. I praksis vil situasjonen være et sted mellom disse to ytterpunktene, dvs at man normalt vil oppleve at prisen i tjenesteyting vil reduseres opp mot like mye som avgiften, mens vi vil se en liten økning i prisen for alminnelig forbruk og industri. For en nærmere omtale av spørsmål om overveltning vises det til ECON (2003). Disse har diskutert virkningene av bortfallet av el-avgift i henholdsvis tørrår og våtår. Det er funnet at et bortfall av el-avgiften vil øke prisene mer i tørrår enn i normalår, mens forbruket i våtår sammenlignet med et normalår vil øke mer som følge av avgiftsomleggingen (Se vedlegg 1). På grunn av skranke i overføringskapasitet mv., vil det kunne skje regionale likevektsendringer i kraftmarkedet som følge av at en sektor får fritak fra el-avgiften.

En betydelig del av tjenestesektoren har ikke fritak for inngående merverdiavgift. Etter siste revisjon av regelverket omfatter dette bl.a. bank og forsikring, samt offentlig tjenesteyting mv. Selv om merverdiavgiften "blåser opp" prisen for de merverdiavgiftspliktige brukerne vil imidlertid ikke avgiften påvirke relative priser siden den påvirker prosentvis likt, både på brensel og på eventuelt forbrenningsutstyr. Dermed vil den normalt heller ikke påvirke valg av energibærer (Ørbeck et al. (2001).

### 3 Prinsipielle effekter av bortfall av el-avgift

En reduksjon i prisen på elektrisitet på næringsvirksomhet som følge av bortfall av el-avgift vil kunne ha en rekke ulike effekter. Interessant i denne sammenheng er:

- effekter i sektorer som blir berørt av el-avgiftsfritaket
- effekter i sektorer som får uforandret avgiftsbelastning (dvs. private og industrien)

Substitusjonsmulighetene mellom energivarer til oppvarming vil variere mellom næringer, men også mellom bedrifter i samme næring. Generelt er det slik at el-basert oppvarming (som panelovner) gir færre substitusjonsmuligheter enn distribuert varme (sentralfyr, fjernvarme mv.). Større anlegg har flere substitusjonsmuligheter enn små (enkelte større fyringsanlegg er for eksempel bygd for å kunne bruke den til enhver tid rimeligste energibæreren). For flere energibærere er det også slik at det eksisterer skranker for bruken, for eksempel elektrokjeler som baserer seg på uprioritert elkraft, hvor skrankene er at man vil kunne kobles fra nettet dersom det er stort forbruk.

Elektrisitet står for om lag 70% av tilført energi til oppvarmingsformål i næringsbygg (Bygningsnettverket, 2003) og kan, som nevnt tidligere, substituere både olje og fornybar energi. Siden elektrisitet er såpass dominerende vil selv en liten *relativ* endring ha stor *absolutt* betydning. Dette betyr at jo mer elektrisitet som relativt sett brukes i systemet, jo sterkere vil konkurranseflatene for fornybar energi dreies mot elektrisitet framfor olje.

Tidshorisonten har også betydning. På kort sikt kan forbrukere være låst til en energibærer ved at eksisterende investeringer er en fast kostnad (for eksempel dersom panelovner nettopp er installert), mens fleksibiliteten på lengre sikt også tar investeringskostnader i betraktning.

Anvendes disse betraktningene på problemstillingene for dette notatet vil det spesielt være fire forhold ved energisystemet som kan endres som følge av bortfall av el-avgiften, og som er av viktighet for myndighetenes mål om fornybar energi:

#### **(1) Energiforbruket øker og blir mer el-intensivt**

Avhengig av tilbudselastisiteten (og hvor "anstrengt" kraftmarkedet er) vil en reduksjon i el-avgiften kunne overveltes til de forbrukere som får fritak, noe som vil medføre at elektrisitet blir relativt billigere sammenlignet med andre energibærere hos disse. Dette fører til at elektrisitet i enda større grad velges som energibærer til oppvarming. Forbruket av energi blir mer el-intensivt. Siden prisen på energi blir gjennomsnittlig billigere som følge av at prisen på elektrisitet går ned, vil dette gi incentiver til å øke energiforbruket totalt sett. Denne effekten vil være større jo mer elastisk tilbudet er.

#### **(2) Prisen på elektrisitet vil øke noe til husholdninger og industri**

Avhengig av tilbudselastisiteten (og hvor "anstrengt" kraftmarkedet er) vil økt etterspørsel etter elektrisitet kunne bidra til å øke prisen på elektrisitet, dog ikke tilsvarende bortfall av el-avgiften. Dette vil da spesielt slå ut for forbrukere som fortsatt belastes for el-avgift, i første rekke husholdningene, og for industrien som i dag er unntatt el-avgift. Et bortfall av el-avgiften kan derfor, i ytterste konsekvens, kunne overveltes i form av økt pris på elektrisitet til disse forbrukssektorene. Dette vil virke positivt for introduksjon av fornybare energikilder og energifleksibilitet for

husholdningene (av samme grunn som motsatte effekt gjør seg gjeldende for næringsvirksomhet), men for industrien vil endret el-pris gi lavere lønnsomhet og konkurranseevne. Spesielt gjelder dette uskjermede sektorer som har sine markeder i utlandet. Denne effekten vil være større jo mer uelastisk tilbudet er (dvs jo nærmere kapasitetssranken man befinner seg).

Grunnen til dette er at husholdninger bruker relativt stor andel av elektrisitet til oppvarming, mens det motsatte er tilfelle i industrien. Industrien bruker i dag også mye spillvarme og forbrenning av biprodukter (for eksempel treforedlings- og trevareindustrien) til oppvarmingsformål. Av dette kan man slutte at økt pris på elektrisitet i første rekke bidrar til å redusere lønnsomheten, og i mindre grad fører til økt forbruk av nye fornybare energikilder.

### **(3) Energisystemet i næringsbygg kan på sikt bli mindre fleksibelt**

Eiere av næringsbygg vil vurdere valg av oppvarmingssystem som en funksjon av varmebehovet, prisen på ulike energibærere og tilgangen på ulike energibærere. I en situasjon der elektrisitet blir rimeligere vil ren el-basert oppvarming kunne bli (enda mer) aktuelt. I tillegg til pris kan det være flere grunner til panelovner løsninger:

- Investeringskostnadene er beskjedne.
- Det kreves ingen spesielle forkunnskaper for drift og bruk.
- Ved bygningsmessige endringer er panelovner enkle å bytte og omplassere.

Ulempen, sett fra et energipolitisk synspunkt, er at energisystemet er langt mindre fleksibelt enn distribuerte varmesystemer der ulike energibærere kan brukes om hverandre, eventuelt å bytte kjeltype dersom en annen energibærer skal brukes (som er en beskjeden investering).

Dersom grunnlagsinvesteringer i rørsystemer ikke er gjort vil kostnaden ved å bygge disse senere bli store. Investeringer i distribuert varme er derfor som regel kun aktuelt ved nybygg eller ved totalrenovering av hus.

Dersom resultatet av lavere el-pris blir at panelovner blir enda mer aktuelt for nybygg/renovering av eksisterende bygg vil dette skyve overgangen til et mer fleksibelt energisystem ytterligere ut i tid.

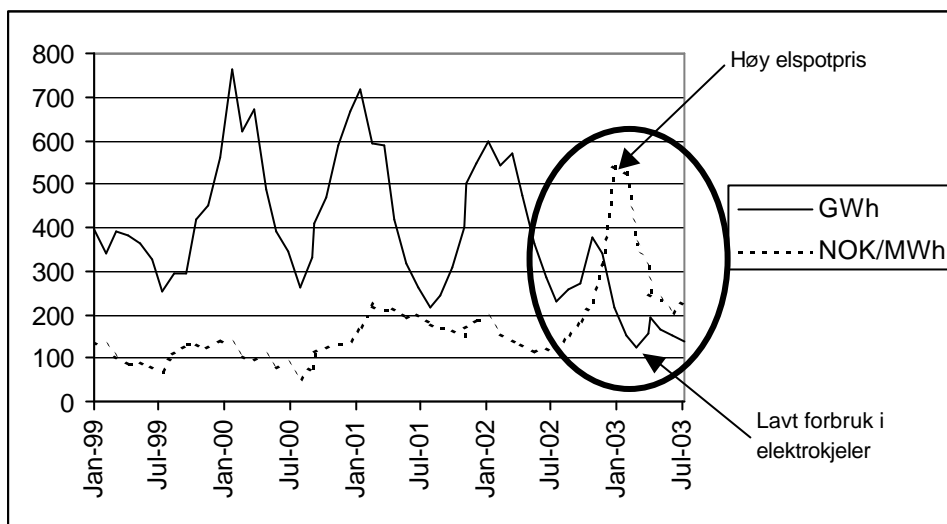
### **(4) Fornybar energi må overkompenseres for bortfallet av el-avgift**

I forbindelse med et eventuelt bortfall av el-avgift for all næringsvirksomhet kan det være aktuelt med avbøtende tiltak. Et aktuelt tiltak er å subsidiere fornybar energi med det samme beløp som el-avgiften tilsvarer (dvs 9,5 øre/kWh for 2003). I utgangspunktet vil dette bety at konkurranseforholdene mellom elektrisitet og fornybar energi er uforandret. Dette kan imidlertid nyanseres.

Man vet for eksempel at på kort sikt vil forbruket av elektrisitet endres relativt mye som følge av en endring i prisen<sup>7</sup>. Dette kan illustreres gjennom forbrukstall for kjenkraft og utviklingen prisen på el-spot inneværende fyrings sesong (Figur 3.1):

---

<sup>7</sup> For eksempel bruker ECON en priselastisitet på  $-0,8$  i sin kraftmarkedsmodell (ECON 2003). Dette betyr at ved en prisreduksjon på 1% øker forbruket med 0,8%.



**Figur 3.1.** Månedlig forbruk av kjelekraft og priser på el-spot. Kilder: NVE korttidsstatistikk og Nordpool.

I desember 2002 var prisen på el-spot 80% høyere enn ett år tidligere. En måned senere, i januar 2003, var forbruket av kjelekraft sunket med 75% sammenlignet med året før (Kilde: NVE korttidsstatistikk). Dette indikerer at forbruket av kjelekraft er følsom for prisendringer, siden elektrokjeler typisk brukes i kombinasjon med oljekjeler eller annet. Dette forbruket er mer priselastisk enn forbruk til panelovner (der dette er eneste oppvarmingskilde – fordi det kreves en minimumstemperatur) og langt mer elastisk enn annen el-forbruk (til belysning, maskiner mv.).

Det finnes ikke noe lignende sammenligningsgrunnlag når det gjelder fornybar energi, likevel kan etterspørselen her antas å være noe mindre priselastisk fordi:

- Kunnskap og kompetanse om råstoffet er lav sammenlignet med elektrisitet, på grunn av at
- markedet er umodent, noe som gir seg utslag i
- høyere risiko forbundet med å ta i bruk råstoffet<sup>8</sup>.
- Sterk økning i forbruket vil også måtte innebære betydelige investeringer i anlegg. På den andre siden, vil forbruket av fornybar energi i eksisterende anlegg neppe reduseres vesentlig ved en prisøkning fordi variable kostnader normalt er lavere enn hos alternative energibærere, samt at investeringskostnadene er "sunk costs".

Dersom det er slik at forbruket av fornybar energi øker mindre enn forbruket av elektrisitet som følge av en lik relativ nedgang i prisen vil derfor forbruket av energi likevel bli mer el-intensivt. For å opprettholde samme forholdet mellom bruken av disse energibærerne kan det derfor være nødvendig å overkompensere fornybar energi. Det vil si å subsidiere fornybar energi utover størrelsen på el-avgiften.

Man skal imidlertid være klar over at det her er snakk om relative tall. Siden bruken av elektrisitet til oppvarmingsformål er omtrent åtte-ti ganger så stort som forbruket av fornybar energi i næringsbygg<sup>9</sup> vil en lik relativ endring være mye større i absolutte tall for elektrisitet.

<sup>8</sup> Det kan tenkes at risikoen er stor før et prosjekt blir etablert, men at denne blir lavere etter at investeringer og infrastruktur er fastlagt.

<sup>9</sup> Bygningsnettverket (2003) oppgir at forbruket av elektrisitet til oppvarmingsformål i næringsbygg (sannsynligvis en vid definisjon) er om lag 12,5 TWh. Det kan antas at om lag 1,5-2 TWh av det resterende forbruket av energi til oppvarmingsformål (5,5 TWh) er fornybar energi og fjernvarme. 1 pst av 12,5 TWh er 125 GWh, mens det av 1,5 TWh er 15 GWh. Dette betyr at for hver pst økt elforbruk trengs det en 10% økning i forbruket av fornybar energi for å kompensere bort økningen.

Når det gjelder innretningen av subsidiene vil det være aktuelt å differensiere mellom sektorer. Et bortfall av el-avgift vil som nevnt tidligere bidra til økte incentiver for nye fornybare energikilder i husholdningene, mens det motsatte er tilfelle for de næringer som omfattes av et nytt fritak. Dette tilsier at subsidiene kan reduseres noe for husholdningene, men må økes for næringsvirksomheter. En slik differensiering mellom husholdninger og næringsvirksomhet vil antakelig kunne godtas i ESA.



## 4 Konsekvenser av bortfall av el-avgift for næringsvirksomhet

Et bortfall av el-avgiften har, vil ha betydning på følgende måter for framtidige muligheter for fornybar energi:

- Det påvirker valg av energibærer i eksisterende kombinerte anlegg.
- Det påvirker valg av forbrenningsanlegg/kjeler i eksisterende bygg.
- Det påvirker valg av oppvarmingssystem (distribusjon) i nye og rehabiliterte bygg.

Konkurransen til en energikilde relativt til andre energikilder beror på flere forhold. Først og fremst er kostnaden på de ulike energibærere av betydning dernest vil tidshorizonten (og dermed internrenten) for en investering ha stor betydning all den tid investeringer i anlegg påfører store faste kostnader som må avskrives. Man kan derfor regne med at teknologi velges ut fra kapitalkostnader og kostnaden på energibærer. I større anlegg kan man også regne med at kostnaden på arbeidskraft for drift av anlegget er av betydning.

Bortfall av el-avgift for næringsvirksomhet vil som nevnt ha ulik effekt på lang og kort sikt. På kort sikt er infrastrukturen, dvs forholdet mellom distribuerte varmesystemer og direktefyrt el-oppvarming, i stor grad fastlagt. Vi har valgt å definere kort sikt som perioden fram til 2010 (som sammenfaller med myndighetenes målsetting om 4TWh varme basert på nye fornybare energikilder), mens lang sikt er perioden fram til 2020.

Teoretisk er forskjellen mellom kort og lang sikt at på kort sikt opereres med faste og variable kostnader (for eksempel kan energibruk være variabel, mens avskrivninger på utstyr er faste). På lang sikt er alle kostnadselementer variable, dvs. at også større investeringer (i for eksempel distribusjonssystemer) er variable elementer. I dette notatet er begrepene kort og lang sikt operasjonalisert som følger:

- På kort sikt vil det kunne skje endringer i drift (valg av energibærer i eksisterende anlegg) og i noen grad investeringer i kjeler.
- På lang sikt vil det også kunne skje endringer i infrastruktur (distribusjonssystemer).

Enova operer med et teoretisk konverteringspotensial for fornybar energi fra olje og elektrisitet på 52,4 TWh, hvorav 5,8 TWh antas å bli utløst innen 2010 (Enova 2003). Som det framgår av Tabell 4.1 står konvertering fra elektrisitet i bolig- og yrkesbygg for 2 TWh av det estimerte sparings- og konverteringspotensialet.

**Tabell 4.1.** Teoretisk olje- og el.konverteringspotensial (TWh) til fornybar energi sammenstilt med estimert potensial for sparing og konvertering fram til 2010. Kilde. Enova (2003).

	Konvertering i industrien		Konvertering i bolig- og yrkesbygg					Totalt
	Oljekjeler	EI-kjeler	Eksisterende bygg				Nybygg	
			Oljekjeler	EI-kjeler	EI-kraft i kombinasjons-løsninger	Direkte elkraft		
Teoretisk potensial	3	2	10,5	5,5	11,3	13,5	6,6	52,4
Antatt utløst innen 2010	1,5		1,0	2			1,3	5,8

I tillegg til konsekvenser av bortfall av el-avgiften for utløsingen av de estimerte potensialer, vil også eventuell bortfall av grunnavgiften i mineraloljeavgiften<sup>10</sup> kunne

<sup>10</sup> Grunnavgiften på mineralolje (39,8 øre/liter for 2003) ble gjeninnført fra 2000 med begrunnelse at en økning i el-avgiften på 2,5 øre/kWh samme år ikke skulle bidra til en miljømessig uheldig overgang fra

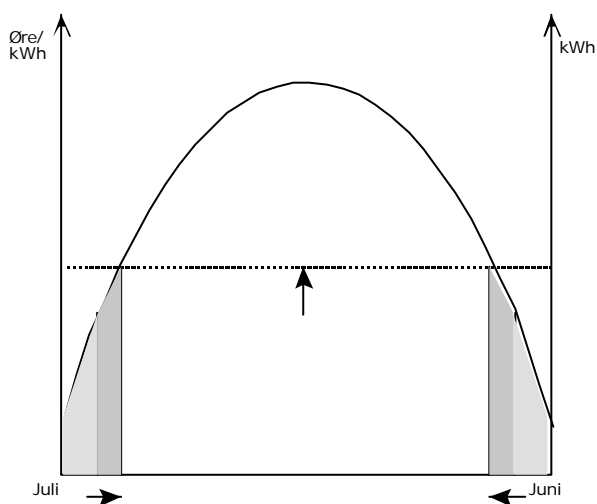
påvirke måloppnåelsen for fornybar energi. Det er derfor naturlig å anta at bortfall av grunnavgiften for mineralolje vil kunne øke behovet ytterligere for subsidier til fornybar energi.

I det følgende vil bortfall av både el-avgift og grunnavgift på mineralolje og hvilke konsekvenser de har på kort og lang sikt bli nærmere drøftet.

#### 4.1 Kort sikt

Substitusjon på kort sikt avhenger i stor grad av type varmesystem som allerede er i bruk. Generelt er distribuert varme, som vannbårne løsninger, mer fleksible enn oppvarming basert på panelovner alene. Større varmeanlegg er ofte konstruert slik at de kan bruke den energibæreren som til enhver tid er billigst. Bruk av uprioritert kraft til el-kjeler vil øke konkurransekraften til elektrisitet på grunn av reduksjonen i det energiavhengige leddet i nettleien. De fleste kombinerte anlegg er konstruert slik at el-kjeler (og oljekjeler) kan brukes som reserve til topplast og til bruk i perioder med lavt energibehov (sommeren). En følge av billigere elektrisitet kan være at innslagspunktet for annen energibærer blir tidligere om høsten og senere om våren.

På helt kort sikt (dvs innenfor eksisterende bygg, distribusjonssystem og fyringsanlegg) kan effekten av en prisreduksjon på el være at forbruksmønsteret over året endres (se Figur 4.1).



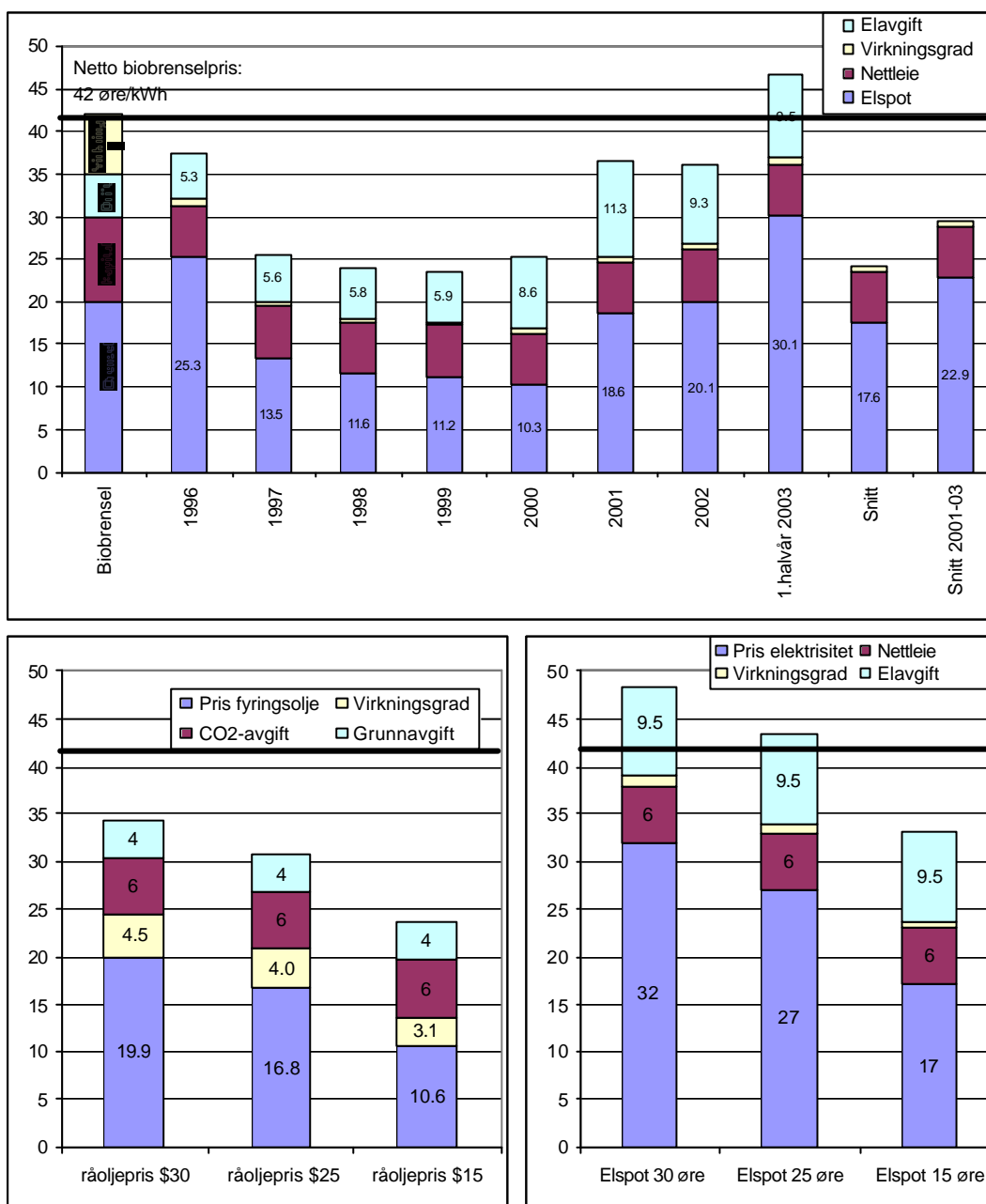
**Figur 4.1.** Prinsippkisse for bruk av elektrisitet relativt til andre energibærere i kombinerte anlegg.

I mange sammenhenger er spørsmålet om økt bruk av fornybar energi om hvilke priser som skal sammenlignes. Siden det for olje og el allerede er investert i installasjoner og kapasitet kan disse regnes som "sunk costs". Det interessante sammenligningsgrunnlaget er prisen på fornybar energi inkludert kapital og drift med

---

elektrisitet til olje til oppvarming. Dersom samme resonnement skulle følges ved bortfall av el-avgiften ville det være naturlig å fjerne også grunnavgiften for mineralolje – også for å redusere konkurransevridninger mellom olje og el (evt. miljømessige forskjeller antas å være ivaretatt gjennom CO<sub>2</sub>-avgiften)

prisene på olje og el uten kapital (dvs. marginalprisen)<sup>11</sup>. I det følgende vil bioenergi (trepellets) bli brukt som et eksempel på fornybar energi.



**Figur 4.2** Utviklingen i el-pris 1996-2003 med avgifter, uprioritert kraft justert for virkningsgrad i elektrokjeler sammenlignet med nyttbar pris justert for virkningsgrad på pellets i pelletskjeler (over). Pris på fyringsolje (for omregning fra liter til kWh er brukt 9,7) justert for virkningsgrad ved ulike råoljepris (venstre). Pris på kjelkraft justert for virkningsgrad ved ulike el-spotpris (høyre), beregnet 2 øre/kWh i avanse til strømleverandør<sup>12</sup>.

Basert på erfaringstall kan man dekomponere kostnaden for bruk av trepellets til storbrukere i råstoff (20 øre/kWh), kapital (10 øre/kWh), drift (5 øre/kWh) samt 7 øre justering for virkningsgrad (80%). Ferdig varme fra trepellets er derfor om lag 42

<sup>11</sup> For nybygg, eller bygg som står overfor totalrenovering, vil aweiningene være noe annerledes. Det refereres her til vurderinger i kapittel 4.2 lang sikt.

<sup>12</sup> Det er her beregnet en ekstrakostnad på grunn av virkningsgradsreduksjon. Det er redusert for årsvirkningsgrad: 80% for pelletskjell, 85% for fyringsolje og 98% for elektrokjel (på grunn av strålingstap).

øre/kWh. Dette er den prisen som må sammenlignes med prisene på andre energibærere.

Som det framgår av Figur 4.2 har prisen på energi basert på elektrisitet (uprioritert framføring til elektrokjeler) vært betydelig lavere enn 42 øre/kWh. Snittprisen på uprioritert kraft justert for nettleie og virkningsgrad i perioden 1996 til første halvår 2003 har vært om lag 24 øre/kWh uten nettleie. Som det også framgår har elektrisitet vært noe dyrere siden 2001, men selv om en tar snittet i perioden 2001 til første halvår 2003 (om lag 29 øre/kWh uten nettleie) er dette langt lavere enn den prisen som gjør trepellets konkurransedyktig. Selv ikke med en snittpris på linje med gjennomsnittsprisen første halvår 2003 vil fornybar energi, i dette tilfellet pellets, være konkurransedyktig dersom el-avgiften faller bort.

Som det også framgår av Figur 4.2 er olje konkurransedyktig i forhold til elektrisitet for større næringskunder. Dette er konsistent med ECON (2002) der det pekes på at mellomstore næringskunder vil velge olje fordi de er stå store at de nyter godt av oljeselskapenes rabatter samtidig som de må betale el-avgift. Store industrikunder er imidlertid mer tilbøyelig til å bruke elektrisitet – i første rekke på grunn av el-avgiftsfritaket. Et bortfall av el-avgiften vil kunne gjøre bruk av elektrisitet lønnsomt også til mellomstore næringskunder, på lik linje med industrikundene. Dette kan medføre krav om å se på grunndelen av mineraloljeavgiften.

Et bortfall også av grunnavgiften på mineralolje vil medføre en betydelig forverring av myndighetenes estimater for konvertering fra olje og elektrisitet til fornybar energi. Som det framkom av Tabell 4.1 er estimatene at 4,5 TWh av totalt 5,8 TWh antatt utløsning gjennom konvertering og sparing skal komme innen dette konverteringssegmentet. På bakgrunn av dette er det all grunn til å tro at det er behov for ytterligere subsidier for å kunne få utløst 4 TWh basert på nye fornybar energi.

Konsekvenser for innfasing av fornybar energi som følge av henholdsvis bare bortfall av el-avgiften og både bortfall av el-avgift og grunnavgift på mineralolje er sammenstilt i Tabell 4.2.

**Tabell 4.2. Konsekvenser for myndighetenes mål om energisparing og konvertering til fornybar energi av bortfall av bare el-avgift og bortfall av både el-avgift og grunnavgift for mineralolje.**

	Varmesystem	Antatt utløst fram til 2010 (TWh)	Bare el-avgift	El-avgift og grunnavgift på mineralolje
Konvertering i industri	Oljekjel	1,5	Industrien har el-avgiftsfritak i dag. Grunnprisen på el. Kan gå noe opp som følge av forbruksøkning i øvrig næringsliv, noe som stimulerer til konvertering og sparing. Målet nås gitt de forutsetninger som er lagt til grunn.	Industri som i dag har fritak for el-avgift, men ikke fritak fra grunnavgiften får incentiver til å konvertere til olje. Dette forverrer mulighetene for fornybar energi. Subsidiene må således måtte påregnes å økes i forhold til dagens situasjon for å nå målet.
	El-kjel			
Konvertering i bolig- og yrkesbygg	Oljekjel	2	<p><u>Næringskunder</u> Bortfall av el-avgift gir incentiver til økt energibruk som også er mer el-intensivt. For å nå målsettinger om bruk av fornybar energi isolert må subsidier økes minst tilsvarende bortfallet av el-avgiften.</p> <p><u>Husholdninger</u> Mulig økt grunnpris på elektrisitet vil stimulere til konvertering til fornybar energi. Målet nås gitt de forutsetninger som er lagt til grunn.</p>	<p><u>Næringskunder</u> Bortfall av grunnavgiften vil antakelig redusere konkurranseulempen for olje, og således stimulere til økt oljeforbruk, evt i kombinasjon med elektrisitet. Dette vil medføre ytterligere behov for subsidier til fornybar energi sammenlignet med bare bortfall av el-avgiften</p> <p><u>Husholdninger</u> Bortfallet av grunnavgiften vil neppe inkludere husholdningene. Det vil derfor fortsatt være en sannsynlig stimulans for konvertering og sparing.</p>
	El-kjel			
	Elkraft i kombinasjon			
	Direkte elkraft			
Nybygg <sup>13</sup>		1,3	<p>Som det framgår over kan foreslåtte bortfall av el-avgift føre til økt grunnpris på el og således stimulere industri og husholdninger til installasjon til fleksible løsninger basert på fornybar energi. Når det gjelder næringskunder som ikke i dag omfattes av el-avgiftsfritaket, vil bortfallet være en klar fordel for elektrisitet. Nivået på bortfallet er av en slik størrelsesorden at prioritert elkraft til panelovner (og for så vidt til sentralanlegg med el-kolber) vil kunne være enda mer aktuell. Dette tilsier at en mindre andel enn 35% av ny bygningsmasse i store bygg (&lt;1000 m<sup>2</sup>) og 13,7% i mindre bygg vil bli bygd med vannbåren varme. Dette tilsier lavere energifleksibilitet.</p> <p>Målet om konvertering og sparing nås for industri og husholdninger, mens det må ytterligere subsidier til for øvrige næringsbygg</p>	<p>For husholdningene vil dette neppe ha betydning og målene nås gitt de forutsetninger som legges til grunn. For industri og øvrig næringsliv vil bortfall også av grunnavgiften for mineralolje ha stor betydning for energisparing og konvertering til fornybar energi.</p> <p>Subsidiene til industri og øvrig næringsliv må påregnes å øke relativt mye for å nå målene som er satt.</p>

Samlet kostnad for Staten som følge av både bortfall av el-avgift og grunnavgiften på mineralolje vil ligge i størrelsesorden 2 mrd kroner årlig dersom det bare gis fritak for el-avgift, og 2,5 mrd kroner årlig dersom både el-avgiften og grunnavgiften på mineralolje tas bort for all næringsvirksomhet. Dette fordeler seg på følgende:

- Myndighetene har som mål å innfase 4 TWh nye fornybare energikilder innen 2010. Husholdninger og industri som både har el-avgiftsfritak og fritak for grunnavgiften på olje i dag får ingen negative konsekvenser av bortfall. Det kan antas at minst halvparten av dette gjelder næringskunder som får bortfall av disse avgiftene. Dersom 2 TWh skal måtte subsidiere med 10 øre/kWh betyr det 200 millioner i subsidier. Siden fornybar energi sannsynligvis må overkompenseres (alt annet likt) og at fornybar energi knapt nok er konkurransedyktig i dag (dvs at myndighetene ikke vil nå sitt mål om 4TWh innen 2010) vil et sannsynlig subsidiebehov være større enn dette. Imidlertid vil husholdninger og industrien kunne få ekstra stimulans til konvertering sammenlignet med situasjonen i dag, noe som kan øke andelen av ny fornybar energi i disse sektorene. Et minimum subsidiebehov er likevel sannsynligvis i størrelsesorden 200 millioner kroner årlig.

<sup>13</sup> Avveininger i nybygg vil har preg av langsiktige beslutninger. Når det likevel er drøftet her er det for å vurdere effekter i forhold til myndighetenes mål om nye fornybare energikilder fram mot 2010.

- Et bortfall av grunnavgiften for mineralolje vil medføre et reduksjon på 450 millioner kroner i inntekter fra denne avgiften til Staten.
- Disse to kostnadene kommer i tillegg til Statens beregnede provenytnap på 1,8-1,9 mrd kroner. Samlet kostnad kommer dermed opp i 2,5 mrd kroner årlig.

Det er beregnet at bevilgningene til offentlig sektor skal reduseres tilsvarende reduksjonen i el-avgift. Denne sektoren bidrar alene med om lag 800 millioner kroner i el-avgift. Dersom bevilgningene ikke blir redusert vil dette komme på toppen av de 2-2,5 mrd kroner som er beregnet overfor.

## 4.2 Lang sikt

På lengre sikt (fram til 2020) er infrastrukturen til oppvarmingsformål i mindre grad fastlagt. Dette betyr at de anslåtte potensialer som er gitt i Tabell 4.1 er større. Gitt denne tidshorizonten er det betydelig større andel av bygningsmassen som skal renoveres/nybygges. Forutsatt samme anslåtte frekvens på ombygging som fram til 2010, vil en ekstrapolering gi at ca 40% av eksisterende bygningsmasse til næringsformål skal ombygges innen 2020, i tillegg kommer nye bygg.

Det vil altså være betydelige arealer som vil stå overfor valg av oppvarmingssystem. De aktuelle systemer er:

- Direkte elfyrt oppvarming (panelovner)
- Distribuert varme
  - sentralfyr
  - mindre varmesentraler
  - fjernvarme

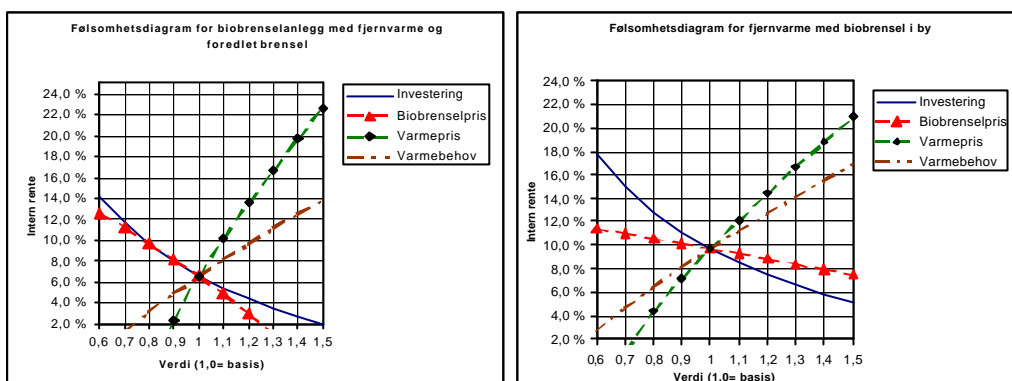
Sett fra et energifleksibilitetssynspunkt vil, gitt dette tidsperspektivet, valg av distribuert varmesystem være klart å foretrekke – uavhengig av hvilke energibærer som velges. Det er altså konkurranseflatene mellom direktefyrt el-oppvarming og distribuert varme som er mest interessant å analysere. Disse oppvarmingssystemene har forskjellige egenskaper

Direkte el-fyrt oppvarming har beskjedne investerings- og driftskostnader, mens distribuert varme generelt sett innebærer betydelige investeringer, spesielt i distribusjonssystemer. Distribuert varme har store faste kostnader, men relativt lave variable kostnader (målt som øre/kWh) noe som favoriserer store anlegg med stor tetthet av brukere. Direktefyrt el-oppvarming har på den annen side ingen spesielle stordriftsfordeler eller –ulemp. Derimot vil netto strømpris være større fordi panelovner krever prioritert framføring av elkraft. Dette innebærer en økning i strømprisen på om lag 10 øre/kWh på grunn av høyere energi- og effektavhengig del i prioritert nettleie.

Siden varmeprisen går ned som følge av en nedgang i prisen på elektrisitet vil også internrenten av en biokjel gå ned. Dette kan føre til at beslutningen om energibærer vil gå i retning av elektrokjel, eventuelt elektrokjel i kombinasjon med olje. I Ørbeck et al. (2001) er det foretatt følsomhetsanalyser for større biobrenselanlegg (Figur 4.3<sup>14</sup>).

---

<sup>14</sup> Den horisontale aksen utgjør verdiaksen. Verdien 1.0 angir internrenten ved de forutsetninger som er gitt i Ørbeck et al. (2001: 57-66). Ved å øke/redusere den enkelte faktor vil dette gi forskjellig utslag på internrenten (den vertikale aksen).



Figur 4.3. Følsomhetsanalyse for større biobrenselanlegg. Kilde: Ørbeck et al. (2001).

Som det framgår er økonomien i anleggene svært følsom for endringer i varmeprisen. Dersom varmeprisen synker med 10% vil internrenten på biobrenselanlegget synke fra 6,7% til litt over 2%, mens den synker fra 9,7% til noe over 7% i fjernvarmeanlegget. Altså er anleggene svært følsomme for endringer i varmeprisen. Ved en nedgang på 20-25% i prisen på elektrisitet som følge av bortfall av el-avgiften, vil dette ha svært store følger for økonomien i anlegg basert på biobrensel. Som eksempel på betydningen av dette kan nevnes at flere prosjekterte biobrenselanlegg er blitt stoppet, eller utsatt, i påvente av avklaringer av innretningen av el-avgiften.

Installasjon av distribuerte varmesystemer er kostbare og er stort sett aktuell ved nybygg eller totalrenovering av bygg. En dreining til distribuerte varmesystemer vil derfor kunne ta tid. Det finnes ingen offentlig statistikk over energibruken i næringsbygg i Norge. Enovas byggoperatør (Bygningsnettverket 2003) viser til at fordelingen på energibærer i deres utvalg i 2002 (1356 bygninger) var: 86,0% elektrisitet, 8,8% flytende brensel, 4,7% fjernvarme, 0,3% gass og 0,2% annet. Fordelingen på energisystemer var:

- 21% av samlet areal har kun elektrisk oppvarming
- 74 % av arealet har sentralvarmeanlegg , hvorav 42% av arealet har kun sentralvarmeanlegg og 32% av arealet har både sentralvarme og direkte elektrisk oppvarming

Fleksibiliteten er med andre ord atskillig større i næringsbygg enn i boliger. Enovas varmestudie (Enova 2003) peker på at andelen av vannbåren varme i nye yrkesbygg for perioden 1990-2001 har vært relativt konstant på ca. 35% for større bygg (>1000 m<sup>2</sup>). For mindre bygg har det vært en betydelig økning, fra ca. 5,4% i 1990 til 13,7% i 2001. Utviklingen i valg av oppvarmingssystem i mindre næringsbygg har således vært lik den som finnes i boliger. Likevel vil man ikke se effekt av dette i energisystemet først om flere år siden årlig nybygg/totalrenovering står en såpass liten del av den totale bygningsmasse. En vesentlig endring av rammevilkårene som følge av reduksjon av el-avgiften, vil kunne ha en dramatisk effekt for fortsatt utvikling av markedet for distribuerte varmesystemer. Enova baserer seg for eksempel på at 20% av eksisterende yrkesbygningmasse bygges om innen 2010 og at 25% av denne konverterer til fornybar energi.

I dag bygges altså om lag 65 prosent av større nybygg og over 85 prosent av mindre nybygg uten vannbåren varme. De fleste av disse kan antas å bruke direktefyrt eloppvarming. Dette indikerer at selv med dagens rammevilkår for energi er elektrisitet gjennom panelovner det valgte energisystem for oppvarming i næringsbygg. Incentivene vil bli enda sterkere gjennom en reduksjon i prisen på

elektrisitet som følge av bortfall av el-avgiften. Dette gjelder spesielt for mindre bygg.

Tabell 4.3 gir en drøfting av de konsekvenser henholdsvis bare bortfall av el-avgift og bortfall av både el-avgift og grunnavgift på mineralolje har for valg av oppvarmingssystem i ulike sektorer.

**Tabell 4.3.** Endringer i konkurranseforhold mellom oppvarmingssystemer i ulike sektorer som følge av bare bortfall av el-avgift og bortfall av både el-avgift og grunnavgift på mineralolje.

	Bare bortfall av el-avgift	Bortfall av både el-avgift og grunnavgift på mineralolje
Industri	Industrien har fritak i dag. Konkurranseforholdene mellom distribuert varme og direkte el-fyring blir således uforandret, eller muligens i fordel av distribuert varme dersom grunnprisen på elektrisitet øker noe fra dagens nivå	Siden olje blir relativt billigere vil distribuert varme forbedre sine konkurransebetingelser for de deler av industrien som i dag ikke omfattes av fritaket for grunnavgift på mineralolje.
Øvrig næringsvirksomhet	Ved bare bortfall av el-avgift til direkte el-fyring blir mer attraktiv. Dette gjelder spesielt mindre bygg i områder med liten bygningstetthet for øvrig.	Bortfall av både grunnavgift og el-avgift vil bedre betingelsene for distribuert varme noe i forhold til tilfellet hvor bare el-avgiften fritas.
Husholdninger	Forholdet mellom direkte elfyring og distribuert varme er uforandret. Dog kan distribuert varme bli mer attraktiv dersom grunnprisen på elektrisitet økes.	

Som det framgår vil det mest dramatiske for valg av distribuert varme være at det bare gis bortfall av el-avgift. For å stimulere til valg av distribuert varme er det derfor mest hensiktsmessig å gi rette virkemidler direkte mot dette. Dette kan være fritak for grunnavgiften av mineralolje sammen med ytterligere stimulans for bruk av fornybar energi (for eksempel tilskuddsordninger). Hvorvidt dette fører til behov for ytterligere subsidier av fornybar energi sammenlignet med en mer kortsiktig betraktning er imidlertid vanskelig å anslå. Uansett vil ønsket om å stimulere til mer distribuert varme oppnås mer kostnadseffektivt gjennom virkemidler rettet direkte mot dette, ikke gjennom bruk av energiavgiftene.

### 4.3 Effekter som følge av at offentlig tjenesteyting ikke gis fritak for el-avgift

I Finansdepartementets tall for provenytnap er det beregnet at bevilgningene til det offentlige reduseres tilsvarende den gevinst som kommer av besparelser i el-avgiften. I følge Tabell 2.2 framgår det at offentlig virksomhet har et elforbruk på om lag 8,5 TWh<sup>15</sup>, dvs at det betales om lag 800 mill kroner i el-avgift fra sektoren.

Dersom offentlig tjenesteyting ikke gis fritak i el-avgiften vil altså utviklingen i energibruken i denne sektoren være status quo i forhold til i dag. Dette kunne tenkes også gjelder dersom det gis fritak for offentlig sektor. Det offentlige kan på sett og vis pålegge seg selv å gjennomføre en bevisst politikk på energiområdet, dvs gjennom forskrifter sette pålegg om bruk av distribuert varme og nye fornybare energikilder. Det er planen at offentlig tjenesteyting også får fritak for el-avgift, men får redusert bevilgningene tilsvarende, fordi det er vanskelig å skille offentlig og privat tjenesteyting. Effekten på valg av energibærer vil bli lik mellom sektorene så langt: (a) det offentlige selv ikke pålegger seg en bevisst politikk på området, (b) utformer reduksjonen i bevilgningene på en slik måte at det kobles opp mot elektrisitetsforbruket.

<sup>15</sup> Dette framkommer ved å summere offentlig forvaltning, undervisning, helse- og sosialtjenester, samt gate og veglys.



## 5 Oppsummering og konklusjoner

Dette notatet har som problemstilling å belyse mulige effekter av et bortfall av el-avgift for all næringsvirksomhet for myndighetenes mål om 4 TWh energi basert på nye fornybare energikilder.

Notatet har pekt på følgende momenter:

- Bortfall av el-avgift kan ha store konsekvenser for myndighetenes mål om 4 TWh nye fornybare energikilder innen 2010.
  - Energiforbruket økes og blir mer el-intensivt.
  - Incentivene til å ta bruk nye fornybare energikilder reduseres for de næringer som omfattes av fritaket.
  - I en kraftsituasjon som er "lite anstrengt" vil prisen til de næringer som omfattes av fritaket reduseres like mye som avgiften. Andre næringer blir ikke berørt. Incentivene til å ta i bruk nye fornybare energikilder reduseres.
  - I en "anstrengt" kraftsituasjon vil prisen på elektrisitet øke noe til husholdninger og industri. Prisøkningen vil dog være langt mindre enn tilsvarende reduksjon for de næringer som omfattes av nytt fritak. Prisøkningen for industri og husholdninger vil isolert sett øker incentivene for bruk av nye fornybare energikilder og vil i noen grad motvirke incentivene til å fase ut ny fornybar energi i tjenesteytende sektor.
  - Energisystemet i næringsbygg kan på sikt bli mindre fleksibelt
  - Fornybar energi må overkompenseres for bortfallet av el-avgift
- På kort sikt er det uheldig for introduksjonen av fornybar energi at det gis fritak for både el-avgift og grunnavgift på mineralolje. Den negative effekten som følge av bortfall av el-avgift er imidlertid størst, i og med at dette er den dominerende energibæreren til oppvarmingsformål i dag.
- På lengre sikt er det også et problem for fleksibilitet i det norske energisystemet at det gis fritak for el-avgift. Dette vil gi færre incentiver for investering i distribuerte varmesystemer. Et virkemiddel for å gi stimulans for utbygging av distribuert varme er at det også gis fritak for grunnavgift på mineralolje. Dette kan komme i konflikt med kortsiktige målsettinger for introduksjon av fornybar energi. Forholdet mellom energifleksibilitet gjennom bortfall av grunnavgiften på den ene siden og dets effekt på introduksjon av fornybar energi på den andre siden må derfor vurderes opp mot hverandre. Det er uklart hvilken effekt som er størst, men infrastruktureffekten (gjennom distribuerte varmesystemer) vil øke over tid.
- Dersom det blir gitt fritak for både el-avgift og grunnavgift på mineralolje vil dette gi en samlet kostnad for Staten på om lag 2-2,5 mrd kroner årlig, fordelt på 1,8-1,9 mrd kroner i provenytnap fra el-avgift, 450 millioner kroner i provenytnap fra grunnavgiften på mineralolje, og 200 millioner i økte subsidier til fornybar energi.
- Det vil skje en konkurransevridning fra offentlig til privat tjenesteyting dersom det offentlige ikke gis fritak for el-avgift. Slik som forslaget er utformet skal bevilgningene til det offentlige reduseres tilsvarende dersom fritak gis. Det er muligheter for at dette er uheldig fra et energipolitisk synspunkt i og med at det under visse forutsetninger kan gi færre incentiver til strømsparing.

Det må tas forbehold om at det ikke skjer et markant skift i prisen og/eller tilbuds- og etterspørselsforhold for elektrisitet.

## Referanser

Bygningsnettverket, 2003. Bygningsnettverkets energistatistikk. Årsrapport 2002. Enova

ECON, 2002. Markedsutsikter for fyringsolje i kombinert kjelmarkedet. ECON-rapport 77/02.

ECON, 2003. Omlegging av el-avgiften – virkninger for kraftmarkedet. ECON-notat 2003/45.

Enova, 2003. Varmestudien 2003. Grunnlag for utbygging og bruk av varmeenergi i det norske energistystemet. Enova

Finansdepartementet, 2002. El-avgift og tilpasninger til ESAs nye retningslinjer for miljøstøtte. Rapport fra en interdepartemental arbeidsgruppe. Avgitt til Finansdepartementet 19. desember 2002.

SSB Elektrisitetstatistikk 2000. Statistisk sentralbyrå

SSB Energistatistikk 2000. Statistisk sentralbyrå

Ørbeck, M., Leirvik, B, og Sandberg, E., 2001. Ny fornybar varmeenergi i Norge. En utredning om varmemarkedet og Varmeanleggsordningen. ØF-rapport nr. 12/2001. Østlandsforskning.

# Vedlegg:

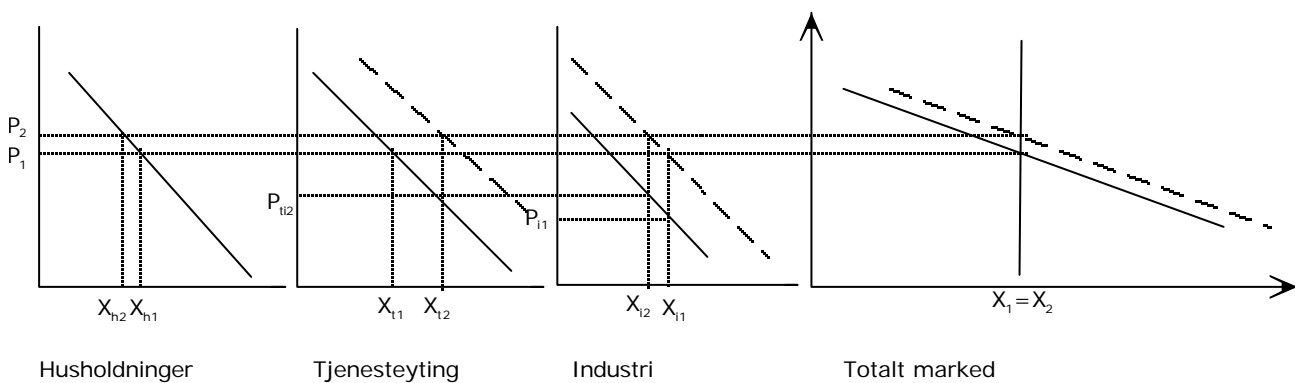
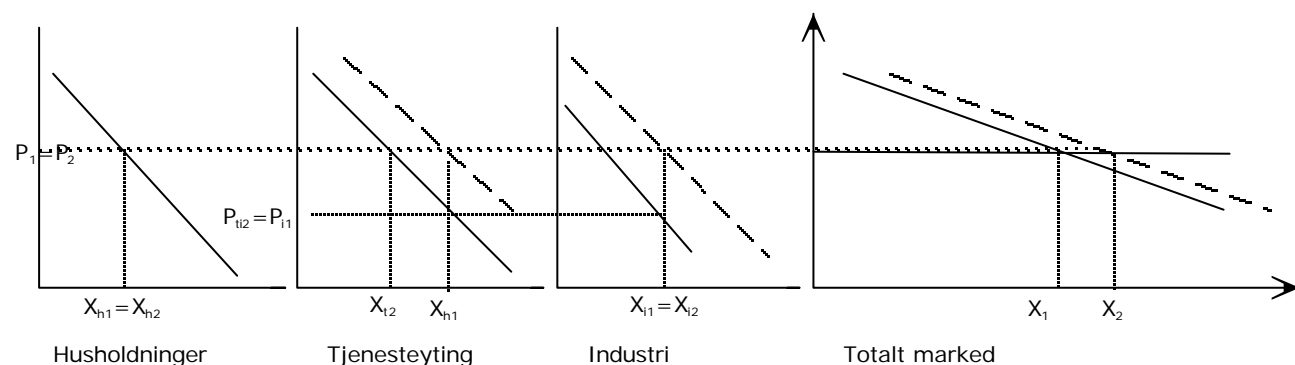
## 1. Pris- og kvantumeffekter av bortfall av el-avgift i ulike markedssegmenter

Forutsetninger:

- 
- Samme prissystem for alle konsumenter (Industrien har jo ofte spesielle kontrakter. Selv om vi ser bort fra dette forandrer det ikke det prinsipielle i analysen.)
- Husholdninger og tjenesteyting betaler el-avgift i dag, industrien ikke. Tjenesteytende sektor får bortfall av el-avgift.

Figuren under viser to ekstremisituasjoner, en med perfekt elastisk tilbud (horisontal tilbudskurve) og en der tilbudet er perfekt uelastisk (vertikal tilbudskurve). Disse ulike situasjonene kan henspille på henholdsvis en situasjon der elkraft handles på et internasjonalt marked med ingen kapasitetsgrenser på overføringskabler, og en situasjon der man operer på en innenlandsk kapasitetsskranke (man kan tenke seg svært kalde vintre eller andre ekstremisituasjoner).

De tre markedssegmentene danner til sammen markedets etterspørselskurve. Klareringen skjer i markedet til pris  $P_1$ . I og med at Industrien ikke betaler el-avgift er den reelle prisen 10 øre lavere, ved  $P_{11}$ . Tjenesteytende sektor får fritak fra el-avgift – dette er det samme som å gi en subsidie. Etterspørselen skifter utover. En ny klarering skjer i markedet til  $P_2$ . Dette er det imidlertid bare husholdninger som betaler, de øvrige betaler  $P_{t12}$ .



Figurene viser følgende:

- Et elastisk tilbud fører full overveltning av el-avgiftsbortfallet til tjenesteyting. Konsumentprisene (og forbruket) til industri og husholdninger er uendret, og totalt forbruk øker tilsvarende økningen innen tjenesteyting. Konsumentene tar alt overskuddet fra el-avgiftsbortfallet.
- Et uelastisk tilbud medfører at totalt forbruk er uendret. En økning av forbruket av elektrisitet innen tjenesteyting medfører en reduksjon av forbruket i husholdninger og industri gjennom økte priser. Siden totalt forbruk er uendret vil alt overskudd fra el-avgiftsbortfallet tilføres produsentene. Disse får også incentiver til å bygge ut ny kapasitet.

Konsekvensene av bortfall av el-avgift for tjenesteyting er derfor "verre" for husholdninger og industri i situasjoner der det produseres nær kapasitetsgrensen.

Hva taler i mot, eller bidra å modifisere, dette?:

- Det norske kraftmarkedet internasjonaleseres.
- Strømtilbudet begrenses derfor av kapasiteten i overføringskablene.
- Tilbudet kan bli nær perfekt elastisk
- Norsk tjenesteyting står for en svært liten andel av strømkonsum i det europeiske eller nordiske kraftmarkedet
- Konsekvensene for markedsprisen av et bortfall i tjenesteytende sektor i Norge vil derfor være minimale for de andre sektorene.

## 2. Forbruk og provenyberegning for mineralolje. 2002-tall

		Anleggs- diesel	Parafin	Marin gassolje	Lett fyringsolje	Tung- destillat	Tungolje	Sum	Andel avgiftspliktig
Unntak	Sjøtransport	2900	493	380171	839	139356	3191	526950	
	Fiske og fangst	6518	1670	525356	2659	31016	929	568148	
	Treforedling	9116	65	33	11630	3713	89712	114269	
	Fiske- og sildemel	1312	17	1493	18483	15386	4679	41370	
	Andre unntak	1420		368542		2911		372873	
	Sum unntak	21266	2245	1275595	33611	192382	98511	1623610	
Unntak tilsv. dagens elavgiftfritak	Øvrig industri	60476	1655	11748	151638	37573	96236	359326	24.0 %
Unntak tilsv. foreslått elavgiftfritak	Jordbruk	62412	868	71	19452	1417		84220	
	Bygg og anlegg	110907	583	4836	21330		725	138381	
Offentlig	Næringsbygg	35954	4516	11713	73108	3417	576	129284	
	Sum nye unntak	209273	5967	16620	113890	4834	1301	351885	23.5 %
Privat	Offentlig forvaltning	13202	655	30531	107894	3132		155414	10.4 %
	Privat konsum	292700	159992	49910	274369	5088	3256	785315	
	Sum	596917	170514	1384404	681402	243009	199304	3275550	
	Sum avgiftspliktig	562449	167614	78278	539897	47495	100793	1496526	57.9 %
<b>Ny provenyberegning</b>									
	Proveny totalt	800							
	Utvidelse tilsvarende dagens elavgift	192							
	Utvidelse tilsvarende den foreslåtte elavgift	188							
	Offentlig forvaltning	83							
	Sum provenytab	463							
	Rest	337							

### **Konsekvenser av å innføre fritak for el-avgift for all næringsvirksomhet**

Dette notatet analyserer effekter av et fritak for el-avgift for all næringsvirksomhet. Notatet peker på at et slikt bortfall kan ha store konsekvenser for myndighetenes mål om 4 TWh nye fornybare energikilder innen 2010. Den kortsiktige effekten er at dette hemmer overgangen fra elektrisitet og olje til fornybar energi i eksisterende infrastruktur. På lang sikt er dette imidlertid uheldig siden det fører til færre incentiver til investeringer i distribuert varmesystemer. Dersom det gis fritak både for el-avgift og grunnavgift på mineralolje vil dette gi en samlet kostnad for Staten på 2-2,5 mrd kroner.

**ØF-Notat nr. 10/2003**  
**ISSN: 0808-4653**