NOU Norges offentlige utredninger 2004: 8

Differensiert el-avgift for husholdninger

Utredning fra et utvalg oppnevnt av Finansdepartementet 26. september 2003.
Avgitt 30. mars 2004.

Statens forvaltningstjeneste
Informasjonsforvaltning

Oslo 2004

ISSN 0333-2306
ISBN 82-583-0770-3

PDC Tangen

Til Finansdepartementet

Finansdepartementet oppnevnte 26. september 2003 et utvalg som skal vurdere ulike modeller for differensiert el-avgift for husholdninger. Utvalget legger med dette frem sin utredning.

Oslo, 30. mars 2004

Lars-Erik Borge
leder

Axel Collett	Bente Halvorsen	Monica Havskjold
John Martin Jacobsen	Undis Scheslien	Arvid Stokke

Torhild H. Martinsen
(sekretariatsleder)
Tom Wiersdalen Karlsen
Rune H. Nygaard
Aarne Ø. Røvik

Innhold

1 Sammendrag og anbefalinger ... 7
1.1 Innledning ... 7
1.2 Kapitteloversikt ... 7
1.3 Tidligere omtale av differensiert el-avgift ... 7
1.4 Energibruk i husholdningene ... 8
1.5 Utforming av energiavgifter ... 9
1.6 Prinsipielt om differensiering av el-avgiften ... 10
1.7 Alternative modeller for en differensiert el-avgift ... 12
1.8 Utvalgets vurderinger og anbefalinger ... 15

2 Utvalgets oppnevning, bakgrunn og arbeidsform ... 17
2.1 Mandat ... 17
2.2 Utvalgets tolkning av mandatet ... 17
2.3 Utvalgets arbeid ... 18

3 Tidligere omtale av differensiert el-avgift ... 19
3.1 Innledning ... 19
3.2 Energiutvalgets utredning ... 19
3.3 Oppfølging i Storting og regjeringer ... 20
3.4 Andre analyser av differensiert el-avgift ... 21
3.5 Utvalgets utredning ... 22

4 Energibruk i husholdningene ... 23
4.1 Stasjonær energibruk i husholdningene i Norge ... 23
4.1.1 Husholdningenes samlede energibruk ... 23
4.1.2 Forbruk pr. husholdning ... 23
4.1.3 Husholdningenes beholdning av oppvarmingsutstyr ... 24
4.2 Husholdningenes elektrisitetsforbruk og inntekt ... 26
4.3 Priser på elektrisitet og olje og andre energibærere til husholdningene i Norge ... 28
4.3.1 Priser på elektrisitet ... 28
4.3.2 Priser på oljeprodukter ... 29
4.3.3 Priser på andre energibærere og energiteknologier ... 29
4.4 Videre utvikling i husholdningenes energibruk ... 30
4.5 Stasjonær energibruk i husholdningene i Danmark og Sverige ... 30
4.6 Oppsummering ... 31

5 Utforming av energiavgifter ... 33
5.1 Dagens avgiftssystem for energi i Norge ... 33
5.1.1 Gjeldende avgiftsregler for forbruksavgiften på elektrisk kraft ... 33
5.1.2 Gjeldende avgiftsregler for avgiftene på fyringsolje ... 33
5.1.3 Avgifter på andre energikilder ... 34
5.2 Energiavgifter i noen andre europeiske land ... 35
5.3 Prinsipper for skatte- og avgiftspolitikken ... 37
5.4 Prinsipper for energibeskatning ... 38
5.4.1 El-avgiften som inntektskilde for staten ... 38
5.4.2 El-avgift som energipolitisk virkemiddel ... 39
5.4.3 El-avgift som miljøpolitisk virkemiddel ... 40
5.5 Andre energipolitiske virkemidler ... 41
5.6 Oppsummering ... 42

6 Prinsipielt om differensiering av el-avgiften ... 43
6.1 Innledning ... 43
6.2 Egenskaper ved elektrisitet som avgiftsgrunnlag ... 44
6.3 Differensiering som mål og virkemiddel ... 46
6.4 Mulige begrunnelser for differensiering av el-avgiften ... 48
6.4.1 Oversikt over mulig differensiering 48
6.4.2 Begrense samlet forbruk ... 49
6.4.3 Begrense forbrukstopper ... 50
6.4.4 Begrense kraftoverføring ... 52
6.4.5 Bruk av «grønn el» ... 53
6.4.6 Begrense forbruket i særskilte anvendelser eller boligtyper ... 54
6.4.7 Motvirke uheldige fordelingseffekter 55
6.5 Oppsummering og vurdering ... 56

7 Alternative modeller for en differensiert el-avgift 59
7.1 Innledning ... 59
7.1.1 Kort presentasjon av modellene for differensiert el-avgift ... 60
7.2 Administrative hensyn ved differensiering av el-avgiften ... 61
7.3 Grunnlag for analysen ... 64

7.3.1 Beregninger av forbruks- og fordelingseffekter 64
7.3.2 Tilpasning til marginal- eller gjennomsnittspriser 66
7.4 En proporsjonal økning av avgiften . 66
7.4.1 Beskrivelse av modellen 66
7.4.2 Virkninger på energiforbruket 67
7.4.3 Fordelingseffekter 67
7.5 Avgift differensiert etter forbruk (Modell 1) 68
7.5.1 Beskrivelse av modellen 69
7.5.2 Virkninger på energiforbruket 69
7.5.3 Fordelingseffekter 70
7.5.4 Økonomiske og administrative konsekvenser 73
7.6 Avgift differensiert etter forbruk og antall husholdningsmedlemmer (Modell 2) 74
7.6.1 Beskrivelse av modellen 74
7.6.2 Virkninger på energiforbruket 75
7.6.3 Fordelingseffekter 75
7.6.4 Økonomiske og administrative konsekvenser 77
7.7 En proporsjonal økning av el-avgiften kombinert med økt barnetrygd 78
7.8 Oppsummering av resultater 78
7.8.1 Virkninger på energiforbruket 79
7.8.2 Fordelingsvirkninger 80
7.9 Utvalgets vurderinger og anbefalinger 81

8 Litteraturliste 83

Vedlegg
1 Toveiskommunikasjon 85
2 Effekter på energiforbruk og fordeling av å differensiere el-avgiften for husholdningene 88

Kapittel 1
Sammendrag og anbefalinger

1.1 Innledning

Utvalget er oppnevnt for å utrede ulike modeller for differensiert el-avgift for husholdningene. Utvalget er bedt om å vurdere hvilke konsekvenser de ulike modellene har for fordeling, bruk av elektrisitet og andre energikilder, utnyttelsen av kraftressursene og administrative forhold knyttet til innkreving av avgiften. De prinsipielle sidene ved å benytte el-avgiften som fordelingspolitisk virkemiddel skal også drøftes.

I mandatet er det presisert at de ulike modellene for differensiert el-avgift skal utredes innenfor en provenynøytral ramme. Det betyr at statens inntekter fra el-avgift for husholdningene ikke skal endres som følge av differensieringen, og at de modeller utvalget utreder ikke skal ha konsekvenser for det gjennomsnittlige avgiftsnivået. Dette innebærer at det ligger utenfor utvalgets mandat å utrede og vurdere nivået på el-avgiften for husholdningene. Utvalgets oppgave er begrenset til å utrede ulike modeller for differensiering av el-avgiften, og å vurdere om en slik differensiering er hensiktsmessig.

1.2 Kapitteloversikt

Oppnevningen av dette utvalget har bakgrunn i Energiutvalgets utredning. I kapittel 3 gir utvalget en kort omtale av denne utredningen og påfølgende debatt og analyser av differensiert el-avgift for husholdningene. Hensikten er å få frem de viktigste argumentene for og mot differensiert el-avgift som er fremført i debatten.

De neste to kapitlene gir bakgrunnsinformasjon om energibruk, energipriser og energiavgifter. I kapittel 4 beskrives energibruken i norske husholdninger, og det foretas en sammenlikning med energibruken i svenske og danske husholdninger. Kapittel 5 redegjør for utformingen av el-avgiften og andre energiavgifter, og det norske avgiftssystemet sammenliknes med avgiftssystemer i enkelte andre europeiske land. Kapitlet inneholder også en drøfting av el-avgiften som finanspolitisk, energipolitisk og miljøpolitisk virkemiddel.

De to neste kapitlene omhandler differensiering av el-avgiften for husholdningene. Kapittel 6 inneholder en generell drøfting av mulige argumenter for differensiering. Drøftingen omfatter både differensiering basert på forbruk og differensiering basert på andre kriterier. I kapittel 7 gir utvalget en vurdering av de konkrete modeller for differensiert el-avgift som utvalget har fått utredet. Disse modellene innebærer differensiering etter samlet forbruk, samt differensiering etter samlet forbruk i kombinasjon med andre kriterier. I kapitlene 6 og 7 drøftes også de økonomiske og administrative konsekvensene av ulike former for differensiering.

1.3 Tidligere omtale av differensiert el-avgift

I kapittel 3 gir utvalget en omtale av tidligere debatt, utredninger og analyser av differensiert el-avgift. Som tidligere nevnt har debatten utgangspunkt i Energiutvalgets utredning (NOU 1998: 11 Energi- og kraftbalansen mot 2020). Bakgrunnen for oppnevningen av Energiutvalget var tørråret 1996, som synliggjorde at vannkraftbasert energiforsyning er følsom for variasjoner i nedbør og temperatur, samt utviklingen i internasjonal klima- og miljøpolitikk. Energiutvalget betraktet økte forbruksavgifter på energi, herunder økt el-avgift, som et virkemiddel for å redusere energiforbruket utover det som følger av økte kraftpriser internasjonalt. Beregninger viste at en økning i el-avgiften for husholdninger og tjenesteytende næringsliv til nærmere 30 øre pr. kWh, kombinert med økte avgifter på olje, ville være nødvendig for å stabilisere energiforbruket på 1996-nivå i 2020.

Energiutvalget påpekte at en så vidt kraftig økning i el-avgiften kunne ha uheldige fordelingsvirkninger, fordi husholdninger med lav inntekt bruker en større andel av inntektene til elektrisitet enn husholdninger med høy inntekt. Energiutvalget betraktet en progressiv el-avgift som et mulig virkemiddel for å forebygge eller dempe de uhel-

dige fordelingsvirkningene, men det ble ikke foretatt noen grundig vurdering av de praktiske vanskelighetene ved et flerprissystem.

Etter Energiutvalgets utredning har spørsmålet om differensiert el-avgift vært behandlet flere ganger i regjerings- og stortingsdokumenter. I alt tre ulike regjeringer (Bondevik I, Stoltenberg og Bondevik II) har frarådd innføring av differensiert el-avgift. Argumentene har vært at de administrative kostnadene ved en differensiert el-avgift vil være høye, at differensiert el-avgift er et lite effektivt fordelingspolitisk virkemiddel og at det kan oppstå en miljømessig uheldig overgang til f.eks. olje, hvor differensierte avgifter vanskelig kan innføres.

På den andre siden har miljøbevegelsen, særlig representert ved Norges Naturvernforbund, vært en ivrig forkjemper for differensiert el-avgift (eller gjeninnføring av to-prissystem på strøm). Argumentene har vært at differensiert el-avgift åpner for en sosial, rettferdig prising av strøm og at luksusforbruk og sløsing begrenses. Videre har det vært hevdet at en forbruksreduksjon indirekte vil ha en positiv miljøeffekt ved at presset mot utbygging av ny vannkraft, kraftledninger og gasskraftverk reduseres.

De høye kraftprisene vinteren 2002/03 bidro til at differensiert el-avgift fikk ny aktualitet. Differensiering ble dels betraktet som et virkemiddel for å bidra til å gi husholdningenes elektrisitetspris en bedre sosial profil, og dels som et virkemiddel for å stimulere til økt bruk av nye fornybare energikilder.

Parallelt med den politiske debatten er det utført flere faglige analyser og utredninger av differensiert el-avgift. Den første analysen, som kun omhandlet fordelingsvirkninger, ble gjort i regi av Energiutvalget og publisert som et vedlegg til utvalgets utredning. Senere analyser har i tillegg studert virkningene på elektrisitetsforbruk og bruk av andre energikilder. Disse analysene konkluderer med at en differensiert el-avgift kan bidra til å redusere el-forbruket, men også at differensiering kan gi utilsiktede fordelingsvirkninger i forhold til store husholdninger og husholdninger i distriktene.

I forhold til dette utvalgets utredning er det viktig å presisere at de tidligere analysene av differensiert el-avgift ikke er gjort innenfor en provenynøytral ramme. Det typiske har vært å ta utgangspunkt i gjeldende avgiftsnivå og å legge på en ekstra avgift på forbruk over et visst nivå, noe som er å betrakte som en kombinasjon av økt avgiftsnivå og differensiering (endret avgiftsstruktur).

Denne utredningen vil i større grad fokusere på den isolerte effekten av differensiering. Det vil da være et mer åpent spørsmål hvordan differensiert el-avgift påvirker el-forbruket. Innenfor en provenynøytral ramme vil differensiering måtte innebære økt avgift for noen og lavere avgift for andre, og dermed motstridende effekter på el-forbruket. Utvalget er av den oppfatning at man oppnår en ryddigere debatt ved å fokusere på den isolerte effekten av differensiering, fremfor å utrede kombinasjoner av endringer i avgiftsnivå og avgiftsstruktur.

Utvalget benytter gjennomgående begrepet differensiert el-avgift. Dette begrepet omfatter i prinsippet alle mulige differensieringer av el-avgiften, både differensieringer mellom husholdninger med ulikt forbruk, differensiering over tid, differensiering mellom ulike anvendelser, geografisk differensiering og differensiering mellom ulike typer produksjon. I de fleste tilfeller vil det være snakk om differensiering basert på forbruk, hvor avgiften er høyere for høyt forbruk enn for lavt forbruk, såkalt progressiv avgift. Det vil fremgå av sammenhengen hvilken type differensiering det er snakk om.

1.4 Energibruk i husholdningene

I kapittel 4 presenterer utvalget informasjon om energibruken i norske husholdninger. Det foretas også en sammenlikning med energibruken i svenske og danske husholdninger.

Det stasjonære energiforbruket (all energibruk utenom transport) i norske husholdninger er på 45 TWh, noe som utgjør 30 prosent av totalt stasjonært energiforbruk. Elektrisitet utgjør 80 prosent av husholdningenes stasjonære energiforbruk, og husholdningenes elektrisitetsforbruk på drøye 35 TWh utgjør vel 30 prosent av landets samlede elektrisitetsforbruk. Om lag 60 prosent av husholdningenes energiforbruk går til oppvarming. Energiforbruket pr. husholdning har vært relativt stabilt de senere år, men fordi det er blitt flere husholdninger har husholdningssektorens samlede energiforbruk likevel økt.

Forbruksundersøkelser viser at det er stor variasjon i elektrisitetsforbruket mellom norske husholdninger. En viktig faktor for å forklare variasjonen er antall husholdningsmedlemmer. Elektrisitetsforbruket øker også med økende inntektsnivå. Fordi elektrisitetsforbruket øker relativt mindre enn inntekten, er elektrisitetsutgiftens andel av inntekten høyest for husholdninger med lav inntekt. Det er stor variasjon i elektrisitetsforbruket

blant husholdninger med om lag samme inntektsnivå.

Den gjennomsnittlige sluttbrukerprisen på elektrisitet pr. år for husholdningene var relativt stabil i perioden 1993–2002, men el-prisene var spesielt høye vinteren 1996/97. I første kvartal 2003 steg realprisen på strøm til et svært høyt nivå, og foreløpige tall viser at gjennomsnittsprisen på strøm til husholdningene var på 90 øre pr. kWh i 2003. Av dette utgjorde kraftprisen 46 prosent, nettleien 26 prosent og offentlige avgifter (el-avgift og merverdiavgift) 28 prosent. El-avgiften på 9,5 øre utgjorde 10,5 prosent av sluttbrukerprisen.

Energiforbruket pr. husholdning i Norge er på om lag samme nivå som i Sverige og Danmark. Den viktigste forskjellen er at en høy andel av energiforbruket i norske husholdninger består av elektrisitet. I Sverige og Danmark dekkes oppvarmingsbehovet i større grad gjennom fjernvarme, kull, olje, gass og andre fornybare energikilder enn vannkraft. Forskjellene i sammensetningen av energiforbruket må ses i sammenheng med at Norge har rik tilgang på vannkraft og at det tidligere ble lagt til rette for bruk av elektrisitet til oppvarming.

I Norge er sluttbrukerprisen på elektrisitet til husholdningene vesentlig lavere enn i Sverige og Danmark, noe som i stor grad har sammenheng med at offentlige avgifter på elektrisitet er lavere. Gjennomsnittlig energipris til oppvarming varierer imidlertid lite mellom de tre landene. Energiutgiftenes andel av inntektene er lavere i norske husholdninger enn i danske husholdninger, men noe høyere enn i svenske husholdninger.

Det er liten grunn til å tro at husholdningenes energibruk vil endre seg dramatisk på kort sikt, men over tid vil andre energibærere enn elektrisitet i større grad kunne utnyttes til oppvarming. I dag er vedfyring det mest utbredte alternativet, og om lag to tredeler av husholdningene har installert vedovn. Luft-luft varmepumper og pelletsovner vil trolig få større betydning i årene fremover. Økt utnyttelse av fjernvarme, biokjel, naturgass og varmepumper (unntatt luft-luft) forutsetter at en større andel av husholdningene installerer oppvarmingssystem basert på sirkulasjon av oppvarmet vann. I hvilken grad det skjer en overgang til andre energibærere vil i første rekke avhenge av i hvilken grad kostnadene ved installasjon og bruk er konkurransedyktig med direkte bruk av elektrisitet.

1.5 Utforming av energiavgifter

El-avgiften er en forbruksavgift som de senere årene har omfattet drøyt halvparten av det norske elektrisitetsforbruket. Frem til 1. januar 2004 omfattet avgiften husholdninger og næringsvirksomhet med unntak av industri, bergverk og vekshus[1]. Alt kraftforbruk i Nord-Troms og Finnmark er fritatt for el-avgift, og kraft til husholdningsbruk i Nord-Norge er fritatt for merverdiavgift.

Alternativene til elektrisitet er i ulik grad ilagt særavgifter. Husholdningenes forbruk av fyringsolje er ilagt grunnavgift, CO_2-avgift og svovelavgift, mens det ikke er særskilte avgifter på ved, pellets, gass og fjernvarme.

El-avgiften ble tidligere innkrevd av kraftleverandørene, men fra 1. januar 2004 er avgiftsplikten overført til nettselskapene. Nettselskapene har bedre oversikt over husholdningenes årsforbruk enn kraftleverandørene, og de administrative problemene knyttet til innføring av en differensiert el-avgift basert på husholdningenes forbruk vil følgelig være noe mindre enn tidligere.

Da el-avgiften ble innført i 1951, var inntektene øremerket utbygging av elektrisitetsforsyningen i strømløse eller dårlig forsynte områder. Øremerkingen ble opphevet på begynnelsen av 1970-tallet, og avgiften kan forstås dels som et finanspolitisk virkemiddel, dels som et energipolitisk virkemiddel og dels som et miljøpolitisk virkemiddel.

Dersom el-avgiften vurderes som en generell inntektskilde for staten, vil fordelings- og etterspørselsvirkninger være sentrale. I et slikt perspektiv bør eventuelle særavgifter legges på varer som er lite prisfølsomme og varer hvor budsjettandelen er høyest blant husholdninger med høy inntekt. Siden det er husholdninger med lav inntekt som har høyest budsjettandel for elektrisitet, kan el-avgiften vanskelig gis en fordelingspolitisk begrunnelse. Videre viser analyser at el-avgiften kan ha relativt sterk effekt på husholdningenes etterspørsel etter elektrisitet, slik at den ikke entydig kan begrunnes med at etterspørselen er lite prisfølsom. En betydelig etterspørselsrespons innebærer imidlertid at el-avgiften kan være virkningsfull som energi- og miljøpolitisk virkemiddel.

Vurdert som energipolitisk virkemiddel er den primære effekten av el-avgiften å redusere forbru-

1. I første halvår 2004 er det kun husholdningene som omfattes av el-avgiften. Det har sammenheng med at det tidligere fritaket for industrien, etter de nye miljøstøtteretningslinjene som ble vedtatt 23. mai 2001, antakelig er uforenelig med EØS-avtalen. Et nytt system som avgiftslegger deler av el-forbruket i næringsvirksomhet vil bli fremmet i Revidert nasjonalbudsjett for 2004.

ket av elektrisitet, og effekten er større jo mer prisfølsom etterspørselen er. Når elektrisitet blir relativt dyrere, vil alternative energikilder bli relativt billigere. Effekten på det samlede energiforbruket vil avhenge av i hvilken grad andre energikilder, herunder nye fornybare energikilder, erstatter elektrisitet. Fordi el-avgiften påvirker forbruket av elektrisitet og andre energikilder, vil den også ha indirekte effekter på miljøet. Mulige positive miljøvirkninger er knyttet til at lavere elektrisitetsforbruk kan redusere behovet for utbygging av ny vannkraft, kraftledninger og gasskraftverk. På den andre siden kan el-avgiften bidra til økt bruk av ved og olje, og dermed øke omfanget av miljøskadelige utslipp.

Det fremgår av diskusjonen i kapittel 5 at el-avgiften i seg selv ikke er et effektivt energi- og miljøpolitisk virkemiddel, men at det må kombineres med andre virkemidler for å oppnå effekt på energiforbruk og miljø. Eksempelvis vil økt el-avgift i kombinasjon med økt grunnavgift på fyringsolje i større grad bidra til å begrense veksten i det samlede energiforbruket, og i mindre grad bidra til å øke miljøskadelige utslipp. Støtte til investering i nye fornybare energikilder kan gi sterkere overgang til disse energikildene. I forhold til å begrense miljøulemper ved kraftproduksjon vil el-avgiften være lite treffsikker, fordi den behandler all produksjon likt uavhengig av omfanget av miljøulempene. Miljøhensyn ved vannkraftutbygging i Norge blir i dag ivaretatt gjennom verneplaner og konsesjonsbehandling.

1.6 Prinsipielt om differensiering av el-avgiften

Et ønske om å differensiere el-avgiften etter forbruk kan forstås på bakgrunn av el-avgiftens generelle egenskaper, som er diskutert i avsnitt 1.5 og i kapittel 5. Man ønsker et høyt avgiftsnivå på høyt forbruk for å oppnå energi- og miljøpolitiske effekter gjennom redusert elektrisitetsforbruk. Ved å holde en lavere avgift for lavere forbruksnivå, søker man å unngå de uheldige fordelingsvirkninger som en proporsjonal avgiftsøkning medfører. Problemstillingen må også forstås på bakgrunn av egenskaper ved elektrisitet som vare som gjør differensiering mulig. Elektrisitet leveres i et nett hvor det enkelte nettselskap har oversikt over samlet leveranse til den enkelte abonnent, samtidig som videresalg til andre abonnenter er umulig.

Differensiering av el-avgiften for husholdningene kan begrunnes på ulike måter, og hvilke kriterier det skal differensieres etter vil avhenge av formålet med differensieringen. I kapittel 6 diskuteres differensiering ut fra følgende formål:

- Begrense elektrisitetsforbruket.
- Begrense forbrukstopper.
- Begrense forbruket i særskilte anvendelser.
- Motvirke uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal avgiftsøkning eller økt kraftpris.

I kapittel 6 diskuteres også differensiering mellom ulike typer produksjon og differensiering for å begrense omfanget av kraftoverføring.

Begrense elektrisitetsforbruket

En differensiert el-avgift med høy avgift på høyt forbruk begrunnes gjerne med at den kan bidra til å begrense elektrisitetsforbruket. Innenfor en provenynøytral ramme vil imidlertid differensiering som gir økt avgift for noen også måtte gi lavere avgift for andre. Ved differensiering basert på samlet forbruk vil det typiske være at forbruket av elektrisitet reduseres blant husholdninger med høyt forbruk, som får økt avgiftsnivå, og øker blant husholdninger med lavt forbruk, som får redusert avgiftsnivå. Nettoeffekten vil avhenge av hvordan forbruksresponsen varierer med el-forbruket og av hvordan differensieringen utformes.

Differensieringen kan også påvirke etterspørselen etter andre energikilder. Igjen vil det være to motstridende effekter: Det vil være en tendens til at husholdninger med høyt elektrisitetsforbruk går over fra elektrisitet til andre energibærere, herunder nye fornybare energikilder, mens husholdninger med lavt el-forbruk går over fra andre energikilder til elektrisitet. For å unngå at husholdninger med høyt forbruk øker forbruket av parafin og fyringsolje som gir miljøskadelige utslipp, kan det være nødvendig å kombinere differensiert el-avgift med andre virkemidler, eksempelvis økt avgift på parafin og fyringsolje og/eller støtte til investeringer i mer utstyr for effektiv og miljøvennlig energiutnyttelse.

I forhold til en målsetting om å begrense elektrisitetsforbruket har differensiert el-avgift to ulemper. Den ene ulempen er knyttet til at husholdninger med lavt forbruk øker sin etterspørsel, fordi de får redusert avgift. Den andre ulempen er knyttet til at ulike husholdninger gis ulike incentiver til sparetiltak. Husholdninger med høyt forbruk vil kunne gjennomføre kostbare sparetiltak, fordi de betaler en høy avgift, mens husholdninger med lavt forbruk vil la være å gjennomføre mindre kostnadskrevende sparetiltak, fordi de betaler lav avgift. De samfunnsøkonomiske kostnadene ved å oppnå en gitt reduksjon i elektrisitetsforbruket kan derfor

bli større enn nødvendig. En annen konsekvens av at avgiften differensieres er at verdien av den siste kWh vil variere mellom husholdninger, noe som gir en dårligere utnyttelse av kraftressursene.

Overføringen av innkrevingen av el-avgiften til nettselskapene gjør at de administrative problemene knyttet til innføring av en differensiert el-avgift basert på forbruk er noe mindre enn tidligere. Differensiering basert på samlet forbruk vil likevel gi ekstra administrativ kompleksitet i forhold til dagens system. Dette diskuteres nærmere i avsnitt 1.7 og i kapittel 7.

Begrense forbrukstopper

Elektrisitetsforbruket varierer mye over tid, både over døgnet og mellom årstider, og anlegg og maskiner for produksjon og overføring må dimensjoneres etter forbrukstoppene. Ett mulig formål ved å differensiere elektrisitetsavgiften kan være å begrense forbrukstoppene. Avgiften må i så fall settes høyt i perioder med høyt forbruk, og vil måtte variere over døgnet og/eller mellom årstider.

For det store flertall av husholdningskundene har nettselskapene begrenset mulighet til å kontrollere hvordan forbruket fordeler seg over året, og ingen mulighet for avregning på døgn- eller timebasis. Differensiering over døgnet er ikke mulig uten at det installeres mer avansert måleutstyr, og slikt utstyr vil også bedre kontrollen med en eventuell differensiering mellom årstider. Installering av mer avansert måleutstyr vil også gi husholdningene muligheter til å lese av forbruket sitt hver time, og toveiskommunikasjon vil gi ytterligere muligheter til å styre elektrisitetsforbruket. Slike tiltak vil kunne øke bevisstheten rundt forbruket av elektrisitet og bidra til en mer effektiv energibruk. Toveiskommunikasjon er nærmere omtalt i Vedlegg 1.

Selv om installering av mer avansert måleutstyr muliggjør ytterligere differensiering av el-avgiften over tid, er det ikke opplagt at differensiering er et hensiktsmessig virkemiddel for å begrense forbrukstopper. Det har sammenheng med at kraftleverandørene i større grad kan differensiere kraftprisene, og at nettselskapene i større grad kan differensiere nettleien. Utvalget er av den oppfatning at større differensiering av kraftpriser og nettleie kan håndtere anstrengte kraftsituasjoner og forbrukstopper på en mer hensiktsmessig og fleksibel måte enn en differensiert el-avgift. Det forventes at markedsaktørene selv vil etablere mer differensierte priser dersom det blir installert mer avansert måleutstyr.

Begrense forbruket i særskilte anvendelser

Elektrisitet kan omformes til lys, mekanisk arbeid og varme, og har dermed et bredere bruksområde enn andre energikilder. Det er særlig til oppvarming at det foreligger alternativer til elektrisitet. En kan tenke seg en differensiering hvor elektrisitet til oppvarming ilegges en høy avgift, med det formål å begrense elektrisitetsforbruket der det foreligger alternative energikilder.

Denne type differensiering har imidlertid klare ulemper. For det første vil det være vanskelig å skille ut og avgiftslegge den strømmen som benyttes til de forskjellige formål. Med mindre dette knyttes opp mot husholdningens egne opplysninger, eventuelt gjennom bruk av sjablonger, må det installeres separate målere for elektrisitet til oppvarming og andre formål. Selv med separate målere vil omgåelsesmulighetene være store. For det andre kan husholdningene påvirke sitt elektrisitetsforbruk også i andre anvendelser enn oppvarming. En høyere avgift på elektrisitet til oppvarming enn til andre formål kan medføre at husholdningene vil gjennomføre kostbare sparetiltak for å redusere elektrisitetsforbruket til oppvarming, mens de lar være å gjennomføre mindre kostnadskrevende sparetiltak i andre anvendelser. Dette medfører at de samfunnsøkonomiske kostnadene ved å oppnå en gitt reduksjon i elektrisitetsforbruket kan bli større enn nødvendig.

En annen anvendelse som har fått oppmerksomhet i debatten er bruk av elektrisitet i hytter og fritidsboliger. Hytter og fritidsboliger hadde i 2001 et el-forbruk på 1,1 TWh, noe som tilsvarer om lag 3 prosent av det samlede elektrisitetsforbruket i husholdnings- og fritidssektoren. En høyere el-avgift for hytter og fritidsboliger vil følgelig bety lite for husholdningenes samlede elektrisitetsforbruk, men kan bety noe for å bremse den relativt kraftige veksten i elektrisitetsforbruket i hytter og fritidsboliger.

Ut fra hensynet til likebehandling kan det argumenteres for at en eventuell differensiering av el-avgiften bør baseres på husholdningens samlede elektrisitetsforbruk. Med en høyere el-avgift for hytter kan to husholdninger med samme elektrisitetsforbruk få ulik el-avgift fordi fordelingen av forbruket mellom hytte og bolig er forskjellig. En annen ulempe ved slik differensiering er at husholdningene vil kunne gjennomføre kostbare sparetiltak i hytta, mens mindre kostnadskrevende sparetiltak i boligen ikke blir gjennomført. Videre vil en høyere el-avgift for hytter og fritidsboliger medføre ekstra kostnader for nettselskapene, fordi

de må holde oversikt over hvilke eiendommer som benyttes som hytter eller fritidsbolig.

Utvalget vil ikke anbefale at el-avgiften differensieres etter type forbruk, for eksempel en høyere avgift for elektrisitet brukt til oppvarming eller elektrisitet brukt i hytter og fritidsboliger. Ett argument for dette er at det eksisterer et sparepotensiale i alle anvendelser, og at det er ønskelig at den økonomiske gevinsten ved sparetiltak skal være uavhengig av anvendelse. Dette bidrar til at de samfunnsøkonomiske kostnadene ved å oppnå en gitt reduksjon i elektrisitetsforbruket blir så små som mulig. I tillegg vil differensiering etter type forbruk medføre økte administrative kostnader, både for nettselskapene og avgiftsmyndighetene, og betydelige omgåelsesmuligheter for husholdningene.

Motvirke uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal avgiftsøkning eller økt kraftpris

Som diskutert i avsnitt 1.3 betraktet Energiutvalget differensiert el-avgift som et virkemiddel for å motvirke uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal økning i el-avgiften. Og debatten om differensiert el-avgift vinteren 2002/03 hadde sammenheng med at økt markedspris på kraft og økte elektrisitetsutgifter var spesielt vanskelig å håndtere for husholdninger med lav inntekt.

Det vil være husholdninger med høyt elektrisitetsforbruk i forhold til inntekten som rammes hardest av en proporsjonal økning i el-avgiften (en økning innenfor dagens avgiftssystem) eller økt kraftpris. Tidligere studier viser at dette særlig vil være husholdninger med lav inntekt. Differensiering basert på forbruk vil redusere avgiftsbelastningen for husholdninger med lav inntekt i den grad disse har lavt eller moderat elektrisitetsforbruk, og følgelig vil differensiering kunne motvirke uheldige fordelingsvirkninger av økt avgiftsnivå eller økt kraftpris. Differensieringen kan imidlertid slå svært uheldig ut for husholdninger med lav inntekt som har et høyt elektrisitetsforbruk. Både proporsjonal avgiftsøkning og differensiering vil ramme disse relativt hardt. Videre kan differensiering gi en ytterligere økning i elektrisitetsutgiftene for store husholdninger som gjennomgående har et høyt elektrisitetsforbruk. Uheldige utslag for store husholdninger kan unngås ved at differensieringen også tar hensyn til antall personer i husholdningen. De lavinntektshusholdninger som har svært høyt elektrisitetsforbruk består som regel av mange personer, slik at en differensiering som tar hensyn til husholdningsstørrelse også vil gi en bedre skjerming av disse.

Selv om en differensiert el-avgift kan bidra til å motvirke uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal avgiftsøkning, er det ikke opplagt at uheldige fordelingsvirkninger bør kompenseres innenfor el-avgiften. Differensiert el-avgift må vurderes i forhold til andre fordelingspolitiske virkemidler som for eksempel minstefradrag, barnetrygd, minstepensjon og bostøtte.

Oppsummering

Utvalget mener at differensiert el-avgift for husholdningene må forstås som et virkemiddel for å motvirke uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal avgiftsøkning eller økt kraftpris. Videre er det naturlig å legge til grunn at en differensiering som premierer nøkternt og lavt forbruk også skal bidra til lavere elektrisitetsforbruk. Utvalget vil legge særlig vekt på å vurdere hvordan de konkrete modellene som utredes påvirker fordeling og elektrisitets- og energiforbruk, samt administrative forhold knyttet til innkreving av avgiften.

1.7 Alternative modeller for en differensiert el-avgift

Utvalget har gitt Statistisk sentralbyrå i oppdrag å utrede forbruks- og fordelingsvirkninger av ulike modeller for differensiert el-avgift. Arbeidet er utført av forskerne Bente Halvorsen og Runa Nesbakken, og deres rapport er trykt som Vedlegg 2 til denne utredningen. Analysene danner også grunnlaget for utvalgets diskusjon i kapittel 7. Analysene er basert på data for årene 1993 og 1994 for et utvalg husholdninger. Det vises til kapittel 7 og Vedlegg 2 for en nærmere diskusjon av grunnlag og forutsetninger for analysene.

De konkrete modellene som er utredet er varianter av samme basismodell. Basismodellen innebærer at forbruk over en viss grense får høyere avgift enn dagens nivå. Det økte provenyet som denne avgiftsøkningen isolert sett gir, benyttes til å finansiere lavere avgift for alt forbruk under en nedre grense. Dette sikrer at differensieringen samlet sett blir provenynøytral. Utvalget har lagt til grunn at merverdiavgiftsfritaket for Nord-Norge og el-avgiftsfritaket i Nord-Troms og Finnmark opprettholdes.

Utvalget har utredet modeller hvor el-avgiften differensieres etter ulike kriterier. I basisalternativet differensieres el-avgiften utelukkende etter husholdningenes forbruk. Avgiften øker med 10 øre pr. kWh for forbruk over 20 000 kWh pr. år og reduseres med 8,2 øre pr. kWh for forbruk under

7 500 kWh pr. år. Det legges til grunn at alle husholdninger, også de med forbruk over 7 500 kWh pr. år, nyter godt av avgiftsreduksjonen på lavt forbruk. Det utredes også varianter av dette basisalternativet for å illustrere betydningen av høyere forbruksgrenser (hhv. 10 000 og 25 000 kWh og høyere forbruksgrenser kombinert med høyere avgiftsøkning (20 øre pr. kWh)).

Tidligere utredninger av differensiert el-avgift har påpekt at differensiering kan ha uheldige fordelingsvirkninger for store husholdninger og husholdninger i distriktene. Utvalget har derfor utredet modeller hvor forbruksgrensene varierer etter henholdsvis husholdningsstørrelse og temperatursone.

Diskusjonen i avsnitt 1.3 illustrerte at debatten om differensiert el-avgift har sammenheng med nivået på sluttbrukerprisen på elektrisitet for husholdningene. Energiutvalget så differensiering i sammenheng med en generell økning i el-avgiften for å begrense elektrisitetsforbruket, og forslagene om differensiering vinteren 2002/03 hadde sammenheng med økt markedspris på kraft. Utvalget har beregnet virkningene av en proporsjonal avgiftsøkning på 5 øre pr. kWh (dvs. en økning innenfor dagens avgiftssystem) for å etablere en referanseramme for vurdering av modellene med differensiert el-avgift.

Proporsjonal avgiftsøkning

Den proporsjonale avgiftsøkningen som er utredet innebærer at el-avgiften øker med 5 øre pr. kWh for alle husholdninger som betaler el-avgift i dag. Økningen tilsvarer i underkant av 10 prosent av gjennomsnittlig elektrisitetspris for utvalget av husholdninger. Begrunnelsen for avgiftsøkningen kan være finanspolitisk, energipolitisk eller miljøpolitisk. Videre vil en proporsjonal avgiftsøkning virke på samme måte som økt markedspris på kraft for husholdninger som betaler el-avgift.

En proporsjonal avgiftsøkning på 5 øre pr. kWh vil redusere el-forbruket med nærmere 2 000 kWh pr. år, noe som utgjør 8 prosent av gjennomsnittlig energiforbruk i utvalget av husholdninger. I følge beregningene vil avgiftsøkningen i liten grad påvirke bruken av andre energikilder.

Avgiftsøkningen bidrar til å øke husholdningenes elektrisitetsutgifter. Målt som andel av inntekten, er utgiftsøkningen høyere for husholdninger med lav inntekt enn for husholdninger med høy inntekt[2]. Mens husholdningene med lavest inntekt får en utgiftsøkning tilsvarende 1,5 prosent av inntekten, får husholdningene med høyest inntekt en utgiftsøkning på 0,3 prosent.

Utvalget har også studert fordelingsvirkningene etter andre kriterier enn inntekt, slik som husholdningsstørrelse, boligtype, temperatursone og by- og landkommuner. Det fremgår at utgiftsendringen, målt som andel av inntekten, varierer relativt lite langs disse kriteriene.

Beregningene indikerer altså at en proporsjonal økning i el-avgiften på 5 øre pr. kWh vil gi en vesentlig reduksjon i elektrisitetsforbruket, men at forbruket av ved, parafin og fyringsolje endres relativt lite. Den sterke reduksjonen i elektrisitetsforbruket har sammenheng med at analysene er basert på tverrsnittsdata, som ofte gir sterkere etterspørselsresponser enn aggregerte tidsseriedata. Generelt vil prisfølsomheten på elektrisitet variere mellom ulike analyser og være beheftet med usikkerhet. Når det gjelder effekten på bruk av andre energikilder, må det tas forbehold om at analysene er betinget av det oppvarmingsutstyr husholdningene disponerer. Overgangen til ved, olje og nye fornybare energikilder kan bli større på lang sikt, når det også tas hensyn til at høyere el-avgift kan utløse investeringer i alternativt oppvarmingsutstyr. Videre vil en proporsjonal avgiftsøkning gi en mer ujevn fordeling i den forstand at utgiftsøkningen, målt som andel av inntekten, er høyest for husholdninger med lav inntekt. Langs andre kriterier enn inntekt er imidlertid fordelingsvirkningene små.

Differensiering etter samlet forbruk

I det følgende diskuteres virkningene av modeller hvor el-avgiften differensieres etter samlet forbruk. Det fokuseres særlig på virkningene for elektrisitetsforbruk og bruk av andre energikilder, samt i hvilken grad differensieringen kan motvirke uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal avgiftsøkning.

Utvalgets basisalternativ innebærer at el-avgiften øker med 10 øre pr. kWh for forbruk over 20 000 kWh pr. år, og reduseres med 8,2 øre pr. kWh for forbruk under 7 500 kWh pr. år. Alternativet innebærer at gjennomsnittlig avgiftsnivå øker for husholdninger med elektrisitetsforbruk over 26 150 kWh pr. år, og reduseres for de med forbruk under dette nivået. At avgiftsnivået øker for noen husholdninger og reduseres for andre, har sammenheng med at beregningene er foretatt innenfor en provenynøytral ramme.

2. Det benyttes såkalt ekvivalentinntekt, hvor inntektsnivået er korrigert for antall husholdningsmedlemmer. Det vises til kapittel 7 og Vedlegg 2 for en nærmere diskusjon av inntektsbegrepet.

Modellanalysen forutsetter at husholdningenes elektrisitetsforbruk påvirkes av gjennomsnittsprisen på elektrisitet. Det innebærer at elektrisitetsforbruket reduseres blant husholdninger som får høyere avgiftsnivå i gjennomsnitt, mens forbruket øker blant de som får lavere avgiftsnivå. Beregningene viser at disse to effektene i stor grad nøytraliserer hverandre, slik at reduksjonen i elektrisitetsforbruket bare blir 10 kWh pr. husholdning pr. år i gjennomsnitt. Forbruket av ved, parafin og fyringsolje endres ikke nevneverdig.

Differensieringen synes altså å ha liten betydning for det totale el-forbruket i husholdningene, men effektene er svært ulike for ulike typer husholdninger. El-forbruket reduseres i store husholdninger som har høy inntekt og er bosatt i enebolig, mens det øker i små husholdninger som har lav inntekt og er bosatt i blokk eller rekkehus.

Beregningene viser at uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal avgiftsøkning kan motvirkes gjennom differensiering basert på samlet forbruk. Differensieringen bidrar nemlig til å redusere elektrisitetsutgiftene for husholdninger med lav inntekt, som er de som særlig rammes av en proporsjonal avgiftsøkning. I utvalgets basisalternativ får husholdningene med lavest inntekt reduserte el-utgifter tilsvarende 0,8 prosent av inntekten, mens husholdningene med høyest inntekt får en økning i el-utgiftene. Det er viktig å understreke at dette er gjennomsnittsbetraktninger. El-forbruket varierer mye mellom husholdninger med om lag samme inntektsnivå, og blant husholdninger med lav inntekt vil det være en del som har et høyt el-forbruk, og som derfor rammes både av den proporsjonale avgiftsøkningen og av differensieringen. Tilsvarende vil det være en del husholdninger med høy inntekt som har lavt el-forbruk, og som dermed tjener på differensieringen.

Differensiering etter samlet forbruk kan gi utilsiktede fordelingsvirkninger langs andre kriterier enn inntekt. Utslagene er tydeligst for store husholdninger som får en utgiftsøkning som følge av selve differensieringen. Dette kan betraktes som uheldig, fordi det i stor grad er snakk om barnefamilier som man ellers er særlig opptatt av i utformingen av fordelingspolitikken. Ut over dette er det vanskelige å peke på at differensieringen har vesentlige utilsiktede fordelingsvirkninger. Eksempelvis er det liten forskjell mellom by- og landkommuner og mellom ulike temperatursoner.

Høyere forbruksgrenser enn i basisalternativet, eventuelt kombinert med høyere avgiftsøkning, gir kvalitativt sett samme konklusjoner som basisalternativet. De kvantitative utslagene er imidlertid noe sterkere enn i basisalternativet når avgiftsøkningen på høyt forbruk (over 25 000 kWh) er på 20 øre pr. kWh.

Beregningene indikerer altså at differensiering etter samlet forbruk har svært liten effekt på elektrisitetsforbruket. At reduksjonen i samlet el-forbruk blir svært liten, har sammenheng med forutsetningen om at husholdningene tilpasser seg gjennomsnittlig elektrisitetspris. Dersom det i stedet antas tilpasning til marginalpris, vil differensiering gi en reduksjon i elektrisitetsforbruket. Det har sammenheng med at forbruksreduksjonen for husholdninger med høyt forbruk blir større ved tilpasning til marginalpris, og at forbruksøkningen for husholdninger med midlere forbruk blir mindre. Det er vanskelig å si noe sikkert om i hvilken grad husholdningene vil tilpasse seg til gjennomsnittspris, og i hvilken grad de vil tilpasse seg til marginalpris.

For husholdninger med høyt forbruk kan utvalgets basisalternativ, med avgiftsøkning på 10 øre pr. kWh på forbruk over 20 000 kWh pr. år, gi en forbruksreduksjon som ligger opp mot det som følger av en proporsjonal avgiftsøkning på 10 øre pr. kWh. En proporsjonal avgiftsøkning vil imidlertid gi en sterkere reduksjon i det samlede elektrisitetsforbruket, fordi den omfatter alle husholdninger.

Beregningene viser videre at differensieringen kan bidra til å motvirke uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal avgiftsøkning for husholdninger med lav inntekt. Differensieringen gir imidlertid utilsiktede fordelingsvirkninger i disfavør av store husholdninger. Når det gjelder fordelingsvirkningene, har det liten betydning om det forutsettes tilpasning til gjennomsnittspris eller marginalpris.

Overføringen av innkrevingen av el-avgiften til nettselskapene har medført at de administrative problemene knyttet til innføring av en differensiert el-avgift basert på forbruk er noe mindre enn tidligere. Likevel vil en differensiering av avgiften basert på samlet el-forbruk gi ekstra administrativ kompleksitet i forhold til dagens avgiftssystem. For det første vil husholdningene få incentiver til å splitte opp abonnementet for å redusere avgiften. For det andre kan det i blokker være felles målere for sentralvarmeanlegg og fellesarealer, og det vil være vanskelig å fordele dette forbruket på den enkelte husholdning. For det tredje kan overføring av strømabonnementet mellom husstandsmedlemmer vanskeliggjøre rapportering og kontroll med strømforbruket. Innføring av mer avansert måleutstyr med toveiskommunikasjon vil ikke løse disse administrative problemene.

Økt administrativ kompleksitet, som medfører økte kostnader for nettselskapene, vil over tid måtte

dekkes inn gjennom nettleien. Dersom inndekkingen skjer gjennom fastleddet, vil alle abonnenter dekke like mye av kostnadene. Økningen i nettleien vil i så fall utgjøre en større andel av inntekten for husholdninger med lav inntekt enn for husholdninger med høy inntekt, og vil isolert sett motvirke de gunstige fordelingsvirkningene i gjennomsnitt av differensiering av avgiften.

Differensiering etter samlet forbruk og antall personer i husholdningen

Utvalget har også analysert modeller hvor differensiering etter samlet forbruk kombineres med differensiering etter husholdningsstørrelse og temperatursoner. Siden differensiering kun etter samlet forbruk i liten grad ga utilsiktede fordelingsvirkninger for husholdninger i distriktene og områder med kaldt klima, vil den følgende diskusjonen kun drøfte det modellalternativet hvor differensiering etter samlet forbruk kombineres med differensiering etter husholdningsstørrelse.

Modellen som tar hensyn til husholdningsstørrelse bygger på utvalgets basisalternativ, hvor el-avgiften øker med 10 øre pr. kWh for forbruk over 20 000 kWh pr. år, og hvor avgiften reduseres med 8,2 øre pr. kWh for forbruk under 7 500 kWh pr. år. Husholdningsstørrelse blir deretter ivaretatt ved at forbruksgrensene justeres opp for store husholdninger og ned for små husholdninger.

Beregningene viser at denne modellen på mange områder har de samme virkningene som utvalgets basisalternativ. Effekten på samlet el-forbruk og forbruket av ved, parafin og fyringsolje er svært liten når det forutsettes tilpasning til gjennomsnittspris. Husholdninger med høy inntekt får redusert el-forbruk og økte el-utgifter, mens det motsatte er tilfelle for husholdninger med lav inntekt. Forskjellene mellom de to modellene kommer frem når husholdningene grupperes etter antall personer. Basisalternativet gir økt el-utgift og sterk forbruksreduksjon for store husholdninger, mens modellen som også tar hensyn til antall personer i husholdningen ikke gir systematiske utslag etter husholdningsstørrelse, verken for forbruks- eller utgiftsendring.

Differensiering som også tar hensyn til husholdningsstørrelse medfører ekstra administrativ kompleksitet, fordi nettselskapene må ha oversikt over antall personer i samtlige husholdninger i sitt nettområde. Det vil oppstå tvilstilfeller når noen bor på flere stedet i løpet av et år, for eksempel studenter og barn av separerte/skilte foreldre. Videre vil det oppstå problemer knyttet til husstandsmedlemmer som flytter inn og ut i løpet av fakturerings-perioden, barn som har bosted både hos mor og far, leieboere, etc. Det vil være vanskelig og ressurskrevende for nettselskapene å drive kontroll med dette. I praksis vil innkrevingen enten måtte baseres på det antall personer som husholdningene selv oppgir (med de incentiver til overrapportering det innebærer), eller baseres på antall husholdningsmedlemmer på vedkommende adresse i folkeregisteret (med de unøyaktigheter det kan ha i forhold til personer med flere bosted, leieboere, etc).

Proporsjonal avgiftsøkning kombinert med økt barnetrygd

Analysene foran viser at en differensiert el-avgift kan bidra til å motvirke uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal avgiftsøkning eller økt markedspris på kraft. Utvalget er i mandatet bedt om å drøfte de prinsipielle sidene ved å benytte el-avgiften som fordelingspolitisk virkemiddel gjennom differensiering. En slik drøfting handler om å vurdere differensiert el-avgift i forhold til andre fordelingspolitiske virkemidler. Det er da naturlig å vurdere differensiert el-avgift i forhold til elementer i skatte- og overføringssystemet som minstefradrag, barnetrygd, minstepensjon og bostøtte.

Det modellapparatet utvalget har hatt til rådighet gir begrensede muligheter til å analysere i hvilken grad andre fordelingspolitiske virkemidler kan motvirke uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal økning i el-avgiften eller økt markedspris på kraft. Det er kun økt barnetrygd som på en enkel måte kan inkluderes i analysene, og utvalget har valgt å utrede et alternativ hvor provenyøkningen av en proporsjonal økning i el-avgiften på 5 øre pr. kWh benyttes til å finansiere økt barnetrygd.

Beregningene viser at økt barnetrygd er et treffsikkert virkemiddel både i forhold til store husholdninger og husholdninger med lav ekvivalentinntekt[3]. I forhold til utvalgets basisalternativ vil høyere barnetrygd gi en bedre skjerming for husholdningene med de laveste inntektene.

1.8 Utvalgets vurderinger og anbefalinger

Utvalget er bedt om å utrede ulike modeller for en differensiert el-avgift. Modellene skal være innen-

3. Ekvivalentinntekten korrigerer inntekten for antall husholdningsmedlemmer og fremkommer ved å dele husholdningsinntekten på kvadratroten av antall husholdningsmedlemmer.

for en provenynøytral ramme, og følgelig er det viktig å skille mellom avgiftsnivå og avgiftsstruktur. Utvalget skal ikke utrede avgiftsnivået, men skal utrede ulike modeller for differensiering (avgiftsstrukturen), og vurdere om slik differensiering er hensiktsmessig.

De modellene for en differensiert el-avgift som utvalget har utredet har det fellestrekk at de har svært liten effekt på samlet el-forbruk og på forbruket av ved, parafin og fyringsolje. Selv om det må tas forbehold om at tilpasning til marginalpris kan gi større reduksjon i el-forbruket enn det som følger av tilpasning til gjennomsnittspris, vil differensiering med høyere avgift på høyt forbruk uansett gi en mindre reduksjon i el-forbruket enn en tilsvarende proporsjonal økning av el-avgiften. En proporsjonal avgiftsøkning vil også kunne gi sterkere økning i bruken av nye fornybare energikilder. Utvalget legger derfor til grunn at selve differensieringen må betraktes som et virkemiddel for å motvirke uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal avgiftsøkning eller økt kraftpris til husholdningene.

De modellanalysene utvalget har fått utført viser at en differensiert el-avgift basert på samlet forbruk kan motvirke uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal avgiftsøkning for husholdninger med lav inntekt, men også at slik differensiering kan gi utilsiktede fordelingsvirkninger i disfavør av store husholdninger. Disse utilsiktede fordelingsvirkningene kan imidlertid bøtes på med en modell som både differensierer etter samlet forbruk og antall personer i husholdningen.

Differensiering etter både forbruk og antall husholdningsmedlemmer har noe bedre fordelingsegenskaper enn differensiering kun etter forbruk. Imidlertid er det utvalgets oppfatning at denne fordelingsgevinsten er såpass begrenset at den ikke forsvarer de administrative kostnader som differensiering etter antall husholdningsmedlemmer vil måtte innebære. Utvalget vil derfor fraråde innføring av en differensiert el-avgift basert på antall husholdningsmedlemmer.

En differensiert el-avgift basert på samlet forbruk vil være enklere å administrere enn en differensiert el-avgift som også tar hensyn til antall husholdningsmedlemmer. Men også differensiering basert på samlet forbruk vil gi ekstra administrativ kompleksitet i forhold til dagens system. Videre viser de analyser utvalget har utført at økt barnetrygd er et alternativt fordelingspolitisk virkemiddel som også kan motvirke uheldige fordelingsvirkninger av økte kraftpriser på en relativt treffsikker måte. Myndighetene disponerer også andre fordelingspolitiske virkemidler som minstefradrag, minstepensjon og bostøtte. Det er grunn til å tro at økninger i disse, i kombinasjon med økt barnetrygd, vil kunne motvirke uheldige fordelingsvirkninger av økte kraftpriser på en meget treffsikker måte, og uten den ekstra administrative kompleksitet som en differensiert el-avgift vil medføre. Videre vil en differensiert el-avgift innebære at den økonomiske gevinsten ved strømsparing varierer mellom husholdninger, noe som innebærer at de samfunnsøkonomiske kostnadene ved å oppnå en gitt reduksjon i el-forbruket kan bli høyere enn nødvendig. Utvalget vil på denne bakgrunn også fraråde innføring av en differensiert el-avgift basert på samlet forbruk.

Utvalget kan altså ikke anbefale at det innføres en differensiert el-avgift for husholdningene, selv om en slik differensiering både reduserer el-forbruket og bidrar til å motvirke uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal avgiftsøkning. Utvalget er av den oppfatning at disse målsettingene kan realiseres mer effektivt og mer hensiktsmessig ved at en proporsjonal avgiftsøkning kombineres med direkte fordelingspolitiske virkemidler. Fordi en proporsjonal avgiftsøkning omfatter alt forbruk, kan man for det første oppnå en sterkere reduksjon i elektrisitetsforbruket, mer kostnadseffektive sparetiltak og en mer effektiv utnyttelse av kraftressursene. For det andre vil bruk av direkte fordelingspolitiske virkemidler gi en bedre skjerming av husholdninger med lav inntekt som har et høyt elektrisitetsforbruk. For det tredje unngås de ekstra administrative kostnader som en differensiert el-avgift vil medføre, og de uheldige fordelingsvirkninger som dette isolert sett kan ha.

Det må understrekes at dette utvalget kun har vurdert om el-avgiften bør differensieres, og at en vurdering av nivået på el-avgiften ligger utenfor utvalgets mandat. Utvalgets anbefalinger har imidlertid implikasjoner for hvordan uheldige fordelingsvirkninger av en eventuell avgiftsøkning bør håndteres. Dersom det er ønskelig å øke avgiftsnivået for å begrense el-forbruket, slik Energiutvalget foreslo, vil det etter dette utvalgets mening være mer treffsikkert, og kreve mindre administrative ressurser, å motvirke uheldige fordelingsvirkninger gjennom generelle fordelingspolitiske virkemidler enn gjennom en differensiert el-avgift. En annen implikasjon av utvalgets vurderinger er at staten disponerer virkemidler som kan motvirke uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal økning av el-avgiften, og at fordelingspolitiske hensyn ikke bør være en tungtveiende innvending dersom det er ønskelig å øke el-avgiften av energi- eller miljøpolitiske hensyn.

Kapittel 2
Utvalgets oppnevning, bakgrunn og arbeidsform

Stortinget har vedtatt at det skal opprettes et utvalg som skal utrede ulike modeller for differensierte avgifter på elektrisitet, jf. Innst. S. nr. 260 (2002–2003):

> «Stortinget ber Regjeringen nedsette et bredt sammensatt nasjonalt utvalg bestående av representanter for strømleverandører, distributører, nettselskaper, samt representanter for forbruker- og miljøorganisasjoner som skal utrede ulike modeller for differensierte avgifter på elektrisitet. Utvalget skal legge fram en innstilling så snart det lar seg gjøre, men innen utgangen av 2003.»

På bakgrunn av dette, oppnevnte Finansdepartementet et utvalg som skal vurdere ulike modeller for differensiert el-avgift. For at kvaliteten på utvalgets arbeid skal bli best mulig, ble fristen for utvalget satt til 1. mars 2004.

Utvalget ble oppnevnt 26. september 2003, og fikk følgende sammensetning:

- Professor Lars-Erik Borge, NTNU (utvalgsleder)
- Direktør Axel Collett, Energibedriftenes landsforening
- Forsker Bente Halvorsen, Statistisk sentralbyrå
- Seniorrådgiver Monica Havskjold, Norges vassdrags- og energidirektorat
- Daglig leder John Martin Jacobsen, Naturvernforbundet Hordaland
- Underdirektør Undis Scheslien, Forbrukerrådet
- Underdirektør Arvid Stokke, Toll- og Avgiftsdirektoratet

Sekretariatet har bestått av:

- Rådgiver Torhild H. Martinsen, Finansdepartementet (sekretariatsleder)
- Rådgiver Tom Wiersdalen Karlsen, Olje- og energidepartementet
- Seniorrådgiver Rune H. Nygaard, Finansdepartementet
- Seniorrådgiver Aarne Ø. Røvik, Finansdepartementet

2.1 Mandat

Utvalget ble gitt følgende mandat:

> «Utvalget skal innenfor en provenynøytral ramme utrede ulike modeller for differensierte avgifter på elektrisitet for husholdningene, jf. bl.a. Innst. S. nr. 135 (2002–2003) fra energi- og miljøkomiteen om forslag om innføring av toprissystem på strøm gjennom differensiert el-avgift.
>
> Utvalget skal vurdere de prinsipielle og økonomiske konsekvensene ved de ulike modellene
>
> Utvalget bes belyse hvordan modellene som legges fram påvirker utnyttelsen av kraftressursene. Virkningen på bruken av elektrisitet og andre energikilder, herunder forbruket av fyringsolje og bruken av nye fornybare energikilder må vurderes
>
> Utvalget skal utrede fordelingsvirkninger av de ulike modellene. De prinsipielle sidene ved å benytte el-avgiften som et fordelingspolitisk virkemiddel bør også drøftes
>
> Utvalget skal legge vekt på at modellene er administrativt håndterbare. Herunder må det drøftes hvordan de ulike modellene kan avgrenses og hvilke virkninger og egenskaper disse avgrensningene vil ha. Det må legges vekt på at motivene til og mulighetene for omgåelser skal være begrensede, og den kontrollmessige håndteringen av systemene må vurderes
>
> Utvalget skal være åpent for synspunkter fra interesseorganisasjoner som ikke er representert i utvalget
>
> Utvalget skal legge fram sin rapport innen 1. mars 2004.»

Som omtalt nedenfor ble fristen for fremleggelsen av rapporten utsatt til 1. april 2004.

2.2 Utvalgets tolkning av mandatet

Spørsmålet om differensiert el-avgift må ses i sammenheng med nivået på kraftprisen til husholdningene, jf. bl.a. omtale i kapittel 6. Energiutvalget så differensiering i sammenheng med en generell

økning i el-avgiften for å begrense elektrisitetsforbruket, og forslagene om differensiering vinteren 2002/03 hadde sammenheng med økt markedspris på kraft. Vurdert på denne måten må selve differensieringen (den progressive strukturen) primært forstås som et virkemiddel for å motvirke uheldige fordelingsvirkninger av økte kraftpriser til husholdningene (enten dette skyldes generell avgiftsøkning eller økte markedspriser). I tillegg har både Energiutvalget og Stortinget lagt til grunn at en differensiert avgift må utformes slik at den premierer nøkternt og lavt forbruk. Dette kan forstås som at den progressive strukturen ikke må motvirke forbruksreduksjonen som følge av en generell avgiftsøkning, eller bidra til å øke kraftprisene ytterligere i en situasjon hvor markedsprisen er høy.

Utvalgets oppdrag er å utrede ulike modeller for differensiert el-avgift innenfor en provenynøytral ramme. Det innebærer at det er viktig å skille mellom avgiftsnivå og avgiftsstruktur. Avgiftsnivå er å forstå som gjennomsnittlig avgiftsnivå for alle husholdninger. Et gitt nivå på el-avgiften kan kombineres med ulike avgiftsstrukturer. Her går det et hovedskille mellom en flat avgift (samme avgift for alle husholdninger) og differensiert avgift (hvor avgiften varierer mellom husholdninger). Videre kan avgiften tenkes differensiert etter ulike kriterier som f.eks. samlet forbruk, type forbruk, antall husholdningsmedlemmer, type bolig og geografisk lokalisering.

El-avgiften kan betraktes som et energipolitisk virkemiddel, jf. omtale i kapittel 5. Det finnes flere virkemidler innenfor energipolitikken, men det ligger utenfor utvalgets mandat å gi en vurdering av disse virkemidlene. Utvalget mener at en vurdering av ulike virkemidler i energipolitikken og samspillet mellom disse hører hjemme i en samlet og helhetlig vurdering av energipolitikken, slik det bl.a. blir gjort i Energimeldingen, jf. St.meld. nr. 29 (1998–1999) Om energipolitikken.

2.3 Utvalgets arbeid

Utvalget har hatt 8 heldagsmøter. Det første møtet ble avholdt 23. oktober 2003, mens det siste møtet ble avholdt 22. mars 2004. Dette har vært et utvalg bestående av interesseorganisasjoner og fagpersoner, og sekretariatet har i all hovedsak stått for selve skrivingen av kapitlene.

Det ble forutsatt at utvalget skulle være åpne for synspunkter fra interesseorganisasjoner som ikke er representert i utvalget. Utvalget har mottatt skriftlige innspill fra Enova om alternative energikilder og fra Emendo Energi og Miljø om energibruk i turistanlegg og hytter.

Vedlegg 1 er skrevet av sekretariatet og bygger på Stortingsmelding nr. 41 (2002–2003) Om tariffer på overføring av kraft og tovegskommunikasjon. I tillegg er det hentet informasjon fra prosjektet Forbrukerfleksibilitet ved effektiv bruk av IKT. Vedlegg 2 er skrevet av Bente Halvorsen og Runa Nesbakken i Statistisk sentralbyrå, og bearbeidet i samråd med utvalget. Kapittel 7 er skrevet på bakgrunn av resultatene i dette vedlegget.

Fristen for utvalgets arbeid ble ved oppnevnelsen satt til 1. mars 2004. For å sikre en grundig analyse og evaluering av analyseresultatene var det behov for en utsettelse av fristen til 1. april 2004. Søknaden om utsatt frist for utvalgets arbeid ble innvilget av Finansministeren i brev av 5. februar 2004.

Utvalget vil takke sekretariatet for innsatsen i arbeidet med NOUen.

Kapittel 3
Tidligere omtale av differensiert el-avgift

3.1 Innledning

Generelt knytter motivene for en differensiert el-avgift seg til et ønske om å påvirke el-forbruket gjennom å påvirke atferden i husholdningene (eventuelt uten å påvirke statens inntekter). Det kan være flere beveggrunner for å begrense eller redusere el-forbruket, som miljøpolitiske hensyn, hensyn til energieffektivisering og forsyningssikkerhet. Et viktig argument for differensiering er at en differensiert el-avgift vil kunne ha bedre fordelingsvirkninger enn en proporsjonal økning av el-avgiften. Argumentene for å differensiere avgiften har bl.a. knyttet seg til at et to-prissystem på strøm vil redusere det totale strømforbruket og dermed regningen forbrukerne må betale.

Problemstillinger knyttet til differensierte avgifter på elektrisitet har vært utredet og drøftet flere ganger. Tre ulike regjeringer (Bondevik I, Stoltenberg og Bondevik II) har frarådd at det blir innført et system med progressiv el-avgift, dvs. et system der avgiftssatsen blir høyere ved et høyere forbruk. Argumentene mot har knyttet seg til administrative problemer, omgåelsesmuligheter, utilsiktede fordelingsvirkninger og prinsipielle argumenter mot at en progressiv el-avgift er et egnet virkemiddel til å påvirke inntektsfordelingen og fordelingen av kraftressursene.

Hovedmålet med liberaliseringen av kraftmarkedet, som ble gjennomført gjennom energiloven av 1990[1], og kraftskattereformen 1998[2], var å sikre en best mulig utnyttelse av vannkraftressursene i Norge. Resultatet er et velfungerende marked for produksjon og salg av kraft. Kraftprisene er en viktig faktor i dette markedet ved at de sender signaler til kjøpere og selgere av kraft om at det er en knapphet på flere utbyggbare vassdrag. Økte priser vil da være et signal om økt knapphet, og vil bidra til lavere kraftforbruk og signalisere at det bør satses mer på energisparing, teknologiutvikling og utnyttelse av andre energikilder.

1. Lov 29. juni 1990 nr. 50 om produksjon, omforming, overføring, omsetning, fordeling og bruk av energi m.m. (energiloven).
2. Ot.prp. nr. 23 (1995–96) Skattlegging av kraftforetak, Innst. O. nr. 62 (1995–96), NOU 1992: 34 Skatt på kraftselskap.

3.2 Energiutvalgets utredning

Regjeringen Jagland oppnevnte 16. april 1997 et utvalg som skulle vurdere energi- og kraftbalansen frem mot 2020. Ønsket om å utrede energi- og kraftbalansen mot 2020 ble utløst av erfaringene fra tørråret 1996, og må forstås i sammenheng med en stadig strammere kraftbalanse og utviklingen i internasjonal klima- og miljøpolitikk.

Tørråret 1996 viste at vannkraftbasert energiforsyning er følsom for klimavariasjoner, og at Norge er avhengig av importmuligheter for å opprettholde el-forbruket på et tilnærmet uendret nivå når den innenlandske krafttilgangen synker, jf. NOU 1998: 11 Energi- og kraftbalansen mot 2020. Energiutvalget kom frem til at forbruksavgiftene måtte øke til nærmere 30 øre pr. kWh for å stabilisere energiforbruket på 1996-nivå i 2020. Energiutvalget vurderte bl.a. en progressiv el-avgift hvor avgiften øker med økt forbruk. Bakgrunnen for vurderingen var at en vesentlig økning i el-avgiften for å begrense el-forbruket vil kunne ha uheldige fordelingsvirkninger. For å bidra til å begrense veksten i energiforbruket anbefalte et flertall i utvalget en gradvis innføring av økte energiavgifter, som ble innrettet slik at fordelingsvirkningene ble best mulig. I Vedlegg 2 til Energiutvalgets utredning, som var basert på analyser foretatt av Statistisk sentralbyrå (SSB), vises det til at en progressiv el-avgift har potensiale til å gi bedre fordelingseffekter enn en proporsjonal el-avgift. Flertallet i utvalget tilrådde at de praktiske forholdene ved en progressiv el-avgift ble utredet nærmere med hensyn på konsekvenser for husholdningene, industrien og tjenesteytende sektorer. Et mindretall i utvalget pekte på at en politikk som systematisk legger opp til store forskjeller i kraftprisene, både mellom sektorer og innen ulike forbruksgrupper, hindrer en effektiv ressursutnyttelse, og er i strid med sentrale prinsipper i energiloven. Det innebærer at kostnadene ved en politikk som tar sikte på å begrense forbruksveksten blir høyere enn nødvendig.

Utvalget pekte også på at det er viktig å gi sluttbrukere bedre oversikt over energiforbruk og kostnadene knyttet til dette, og at et viktig tiltak kan

være å stimulere distribusjonsverkene til å ta i bruk mer avansert måleutstyr som kan bidra til å gi forbrukerne bedre oversikt over forbruk og priser. Utvalget anbefalte installering av avansert måleutstyr med toveiskommunikasjon mellom e-verk og sluttkunde.

Utvalget anbefalte også en gjennomgang av overføringstariffene for å gjøre dem mer kostnadsriktige, og pekte på at tiltaket vil kreve ressurser i forvaltningen.

3.3 Oppfølging i Storting og regjeringer

Energimeldingen, St.meld. nr. 29 (1998–99) Om energipolitikken, bygger på NOU 1998: 11 Energi- og kraftbalansen mot 2020 og høringsuttalelsene som kom inn i forbindelse med NOUen. I Energimeldingen ble det listet opp følgende mål for omlegging av energiforbruk og -produksjon:

- Å begrense energiforbruket vesentlig mer enn om utviklingen overlates til seg selv.
- Å bruke 4 TWh mer vannbåren varme årlig basert på nye fornybare energikilder, varmepumper og spillvarme innen år 2010.
- Å bygge vindkraftanlegg som årlig produserer 3 TWh innen år 2010.

Omleggingen forutsatte en energipakke med en opptrapping av el-avgiften kombinert med tilskudd til investeringer innenfor en ramme på inntil 5 mrd. kroner over en 10-års periode. Uheldige fordelingsvirkninger av økt el-avgift ble forutsatt kompensert ved minstefradrag/klassefradrag og økt minstepensjon/bostøtte. Avgiften på fyringsolje skulle øke tilsvarende som el-avgiften.

I meldingen ble det pekt på at dagens fritaksordninger for merverdiavgift og el-avgift i de nordlige landsdelene favoriserer elektrisitet i områder hvor lange fyringssesonger gjør vannbåren varme godt egnet. Dette ble påpekt av blant andre Fjernvarmeforeningen i deres høringsuttalelser til Energiutredningen.

I meldingen ble det vist til at Olje- og energidepartementet i samarbeid med Finansdepartementet hadde vurdert muligheten for en flerleddet el-avgift. Det vises til at de administrative kostnadene ved en progressiv el-avgift vil være uforholdsmessig store i forhold til den fordelingsgevinsten som kan oppnås. Det pekes også på at el-avgiften er et lite egnet virkemiddel i fordelingspolitikken, og at det ikke vil være mulig å utforme en flerleddet avgift for fyringsolje. For enkelte brukere vil en flerleddet el-avgift kunne føre til en overgang fra elektrisitet til olje.

I Budsjett-innst. S. nr. 1 (1999–2000) ba Finanskomiteens flertall Regjeringen om å legge frem vurderinger av og forslag til et to-prissystem for strøm. I forbindelse med økningen i el-avgiften bes det også om at eksempler som kan bedre fordelingsvirkningene og fremme energiøkonomisering og bruk av nye fornybare energikilder utredes. Utredningen bør også omfatte tiltak i omsetningsleddet.

En interdepartemental arbeidsgruppe med representanter fra Olje- og energidepartementet og Finansdepartementet ble satt ned for å utarbeide en rapport om dette. Arbeidsgruppen avga rapporten «Vurdering av en progressiv el-avgift» til Finansdepartementet 27. juni 2000. Arbeidsgruppen vurderte to konkrete eksempler med hensyn til progressivitet i avgiften:

- Et eksempel der el-avgiften øker med 5,25 øre pr. kWh for forbruk over 10 000 kWh pr. år pr. husholdning. En slik avgift vil berøre i overkant av 80 prosent av husholdningene.
- Et eksempel der el-avgiften øker med 34,00 øre pr. kWh for forbruk over 25 000 kWh pr. år pr. husholdning. Denne avgiften vil berøre i underkant av 20 prosent av husholdningene.

Eksemplene ble sammenlignet med et eksempel der el-avgiften for husholdningene økes proporsjonalt med 2,5 øre pr. kWh.

Arbeidsgruppen beregnet den gjennomsnittlige økningen i husholdningers utgift til el-avgift etter ulike kjennetegn ved husholdningene og uavhengig av nivå på el-forbruk. Gruppen så på fordelingsvirkningene for husholdningene fordelt etter antall personer i husholdningen, inntektsnivå, boligtype, boligareal og bosted. Beregningene viser at husholdninger med høye inntekter vil få økt utgift til el-avgift ved et progressivt avgiftssystem, mens husholdninger med lavere inntekter vil få reduserte utgifter til el-avgift. Beregningene viser imidlertid også at en progressiv el-avgift vil gi fordelingsvirkninger som trolig ikke er tilsiktede, og ramme husholdninger med mange personer og som bor i større boliger sterkere enn husholdninger med få personer som er bosatt i mindre boliger. Husholdninger bosatt på landet vil også få en høyere gjennomsnittlig økning i utgifter til el-avgift ved en progressiv enn ved en proporsjonal økning av avgiften.

Arbeidsgruppen skisserer eksempler på hvordan merprovenyet fra en proporsjonal økning i el-avgiften kan gis ut igjen til husholdningene i form av økte bunnfradrag i personbeskatning eller i

form av økt barnetrygd. Eksemplet med en høy progressiv el-avgift på forbruk over 25 000 kWh vil gi den største reduksjonen i el-forbruket, og gjøre nye fornybare energikilder mest konkurransedyktige. Arbeidsgruppen peker på at det kan være vanskelig å innføre tilsvarende høy avgift på fyringsolje for å hindre at en del av el-forbruket blir erstattet med økt bruk av fyringsolje.

Arbeidsgruppen frarådet innføring av en progressiv el-avgift. Innvendingene var dels av prinsipiell karakter, fordi fordelingspolitikken kan ivaretas mer effektivt på andre måter, og dels av administrativ karakter.

Norges Naturvernforbund var kritiske til arbeidsgruppens rapport. Naturvernforbundet viste til fordelene ved det gamle systemet med forskjellig pris for fastforbruk og overforbruk, og at et slikt system er ytterligere forbedret med ny teknologi som også kan styre strømforbruket i hele huset. Et slikt system vil, i følge Naturvernforbundet, redusere det totale strømforbruket og dermed regningen forbrukerne må betale. Naturvernforbundet mente at grunnen til at arbeidsgruppen frarådet et to-prissystem på strøm er at den overså disse mulighetene.

I Dokument nr. 8: 40 (2002–2003) og Innst. S. nr. 135 (2002–2003) ba Stortinget Regjeringen om å utrede modeller for differensierte avgifter på strøm og legge frem eventuelle forslag om dette i forbindelse med Revidert nasjonalbudsjett 2003. Modellene skulle inneholde incitamenter til strømsparing ved premiering av lavt forbruk og økt byrde ved høyere forbruk.

I forbindelse med den nye gjennomgangen av problemstillingen ble berørte organisasjoner invitert til et møte i Finansdepartementet, og i Revidert nasjonalbudsjett 2003 ble det bl.a. gitt en gjennomgang av flertallet i Finanskomiteens skisser til modeller for differensiert el-avgift. Regjeringen var av den oppfatning at differensierte avgifter for strøm ikke er et særlig velegnet virkemiddel verken for å begrense energibruk eller redusere miljøproblemer. I tillegg kan slike systemer ha uheldige fordelingsmessige effekter. På bakgrunn av dette foreslo Regjeringen ikke å differensiere el-avgiften.

Norges Naturvernforbund har fortsatt arbeidet for et to-prissystem på elektrisk strøm, og mener at politikernes uvilje mot å inn for to-prissystemet skyldes at de er gitt et galt beslutningsgrunnlag. På bakgrunn av dette ba Naturvernforbundet om at det ble satt ned et nytt utvalg. Naturvernforbundet viser til systemet som var utbredt i Norge inntil begynnelsen av 1970-tallet, og mener at utvalget må få i mandat å utrede et to-prissystem for strøm hvor strømtariffer og elektrisitetsavgiften kan utformes slik at en straffer overforbruk og sikrer et normalforbruk til rimelige priser. I følge Naturvernforbundet vil systemet også være positivt for miljøet, fordi det vil hindre utbygging av vannkraft og gasskraft.

3.4 Andre analyser av differensiert el-avgift

Statistisk sentralbyrå har publisert flere artikler om emner knyttet til disse problemstillingene. Benedictov, Hussein og Aasness (2000) har bl.a. sett på fordelingseffekten av å redusere el-avgiften slik den er utformet i dag ved hjelp av modellen Lotte-konsum[3]. Kort oppsummert kommer de frem til at redusert el-avgift gir økt velferd målt ved gjennomsnittlig levestandard (målt ved husholdningenes totale konsum pr. forbruksenhet) og Sen-velferd (produktet av gjennomsnittlig levestandard og likhetsgraden), i tillegg til jevnere fordeling av levestandard. Redusert el-avgift gjør at rike husholdninger sparer mer i absolutte kroner enn fattige husholdninger, men de fattigste får størst prosentvis økning i levestandarden, noe som gir utslag i økt likhetsgrad.

I Norge har et av formålene med energipolitikken vært å redusere el-forbruket. Dette har vært brukt som argument for å øke forbruksavgiften på elektrisk kraft. Halvorsen og Nesbakken (2002) ser på om målet om redusert el-forbruk kan komme i konflikt med mål om effektivitet og fordelingshensyn. De ser på effekten for husholdninger under tre ulike avgiftsregimer; et med proporsjonal avgift og to med progressiv avgift. Reduksjonen i el-forbruk estimeres for hver enkelt husholdning, og som mål på fordelingseffekter og effektivitet estimeres kompensert variasjon og økt skattebyrde i hvert av avgiftsregimene. Regimet med progressiv el-avgift og høyt innslagspunkt gir størst effekt i forhold til å redusere el-forbruket, selv om det er få husholdninger som omfattes av avgiftsøkningen. Nyttetapet målt ved kompensert variasjon og økningen i skattebyrde er imidlertid relativt stort for husholdningene som berøres av avgiften. Når kompensert variasjon ses relativt til husholdningens nettoinntekt, er nyttetapet større for lav-inntekts husholdningene som berøres enn for høy-inntekts husholdningene. I gjennomsnitt har imidlertid regimet en positiv fordelingseffekt.

3. Lotte-konsum er utviklet i SSB. Modellen er basert på konsumentteori og økonometrisk analyse av konsumentenes adferd og levestandard, samt velferdsteori for aggregert levestandard over husholdninger og personer i en populasjon.

Hvilket av de tre regimene som medfører minst effektivitetstap avhenger av formålet med avgiften. Dersom formålet med en avgiftsøkning er rent fiskalt, vil en proporsjonal avgiftsøkning være det beste. Dersom formålet med en avgiftsøkning er å redusere el-forbruket og korrigere for eksterne virkninger, er imidlertid rangeringen av regimene ikke entydig. Dette skyldes at det progressive systemet som reduserer forbruket mest også øker avgiftsbyrden mest.

3.5 Utvalgets utredning

I forhold til dette utvalgets utredning er det viktig å presisere at de tidligere analysene av differensiert el-avgift ikke er gjort innenfor en provenynøytral ramme. Det typiske har vært å ta utgangspunkt i gjeldende avgiftsnivå og å legge på en ekstra avgift på forbruk over et visst nivå, noe som er å betrakte som en kombinasjon av økt avgiftsnivå og differensiering (endret struktur).

Denne utredningen vil i større grad fokusere på den isolerte effekten av å differensiere el-avgiften. Det vil da være et mer åpent spørsmål hvordan en differensiert el-avgift vil påvirke el-forbruket. Innenfor en provenynøytral ramme vil differensiering måtte innebære økt avgift for noen husholdninger og lavere avgift for andre, og dermed vil effektene på el-forbruket bli motstridende. Utvalget mener at man oppnår en ryddigere debatt ved å fokusere på den isolerte effekten av en differensiering, fremfor å utrede kombinasjoner av endringer i avgiftsnivå og avgiftsstruktur.

Utvalget benytter gjennomgående begrepet differensiert el-avgift. Dette begrepet omfatter i prinsippet alle mulige differensieringer av el-avgiften, både differensiering mellom husholdninger med ulikt forbruk, differensiering over tid, differensiering mellom ulike anvendelser, geografisk differensiering og differensiering mellom ulike typer produksjon. I de fleste tilfeller vil det være snakk om differensiering basert på forbruk, der avgiften er høyere for høyt forbruk enn for lavt forbruk, en såkalt progressiv avgift. Det vil fremgå av sammenhengen hvilken type avgiftsdifferensiering det er snakk om.

Kapittel 4
Energibruk i husholdningene

4.1 Stasjonær energibruk i husholdningene i Norge

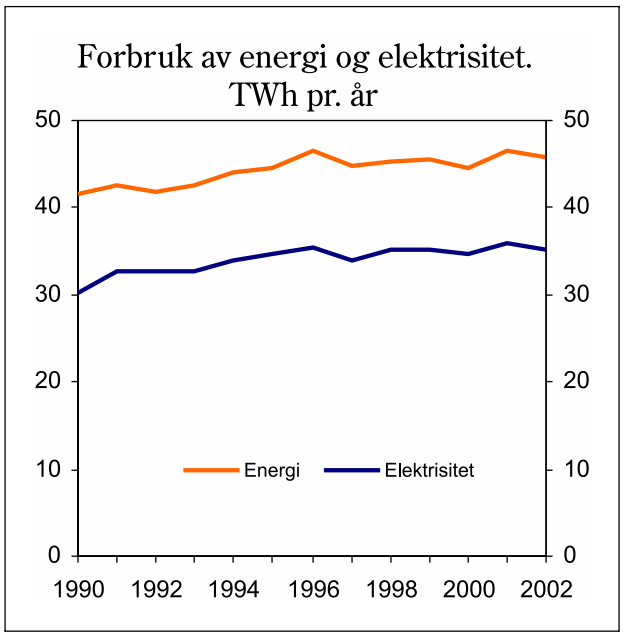
Det har vært et betydelig politisk fokus på forbruket av strøm i Norge, også i husholdningssektoren. Siden strømforsyningen kan være sårbar i den forstand at produksjonskapasiteten varierer med nedbøren har enkelte politiske målsettinger vært knyttet til å gjøre alternative energikilder mer attraktive. Dette gjelder både for produksjon av elektrisk kraft og forbruket av ulike fornybare energibærere.

I St.meld. nr. 29 (1998–99) legges det opp til en politikk der en ønsker å bidra til redusert energibruk i bygninger og ny energiproduksjon fra fornybare energikilder. Det er særlig på oppvarmingssiden det pekes på mulighetene for en mer diversifisert energibruk. Dette spørsmålet har blitt ytterligere aktualisert gjennom forrige års nedbørsvikt som ga en reduksjon i norsk vannkraftproduksjon. Med bakgrunn i kraftsituasjonen fremmet Regjeringen en egen melding, St.meld. nr. 18 (2003–2004), om forsyningssikkerheten for strøm. En styrket innsats for miljøvennlig omlegging av energibruk og energiproduksjon var her et sentralt punkt.

4.1.1 Husholdningenes samlede energibruk

Den stasjonære energibruken (all energibruk utenom transport) i husholdningene utgjør i underkant av 30 pst. av total stasjonær energibruk i Norge. Husholdningenes samlede energibruk er på om lag 45 TWh. Av dette utgjør elektrisitet om lag 35 TWh, dvs. snaut 80 pst. av energibruken. Energibruken i husholdningene avhenger av flere faktorer, bl.a. antall husholdninger, antall husholdningsmedlemmer, temperatur, boligareal og husholdningenes økonomi. I dag er det snaut 2 millioner husholdninger i Norge og det bor i gjennomsnitt ca. 2,5 medlemmer i hver husholdning. Energibruken i husholdningene går til oppvarming av bolig, oppvarming av vann samt belysning og drift av husholdningsapparater.

Fra 1990 til 2002 økte husholdningenes samlede *energi*bruk med om lag 10 pst., jf. figur 4.1. En av hovedårsakene til at samlet energibruk har økt er at det har blitt flere husholdninger. I samme periode økte husholdningenes *elektrisitets*forbruk med 16 pst., mens forbruket av petroleumsprodukter ble redusert med 37 pst. Husholdningenes forbruk av petroleumsprodukter har vært fallende siden begynnelsen av 1970-årene. Samtidig er det en politisk målsetting å redusere utslippene av CO_2 gjennom redusert bruk av fyringsolje.



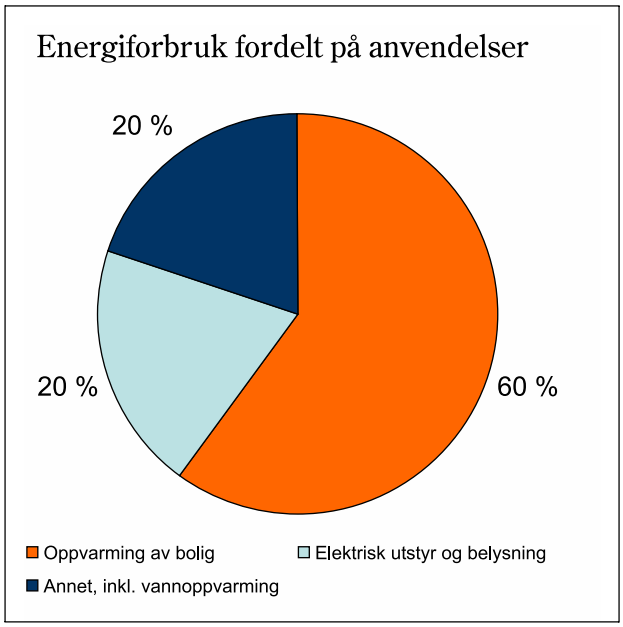
Figur 4.1 Husholdningenes samlede stasjonære forbruk av energi og elektrisitet. TWh pr. år.

Kilde: Statistisk sentralbyrå

4.1.2 Forbruk pr. husholdning

I gjennomsnitt for hele perioden 1990 til 2002 brukte en husholdning i Norge ca. 23 500 kWh energi pr. år, og forbruket av elektrisitet utgjorde 18 000 kWh pr. år pr. husholdning. Gjennomsnittsforbruket pr. husholdning har vært stabilt de siste ti årene, men som omtalt i 4.1.1. har antall husholdninger økt i perioden slik at samlet energibruk har økt. Figur 4.2 viser energibruk fordelt på formål.

Siden andelen av husholdningenes energibruk til oppvarming er så høy, jf. figur 4.2, vil årlige end-

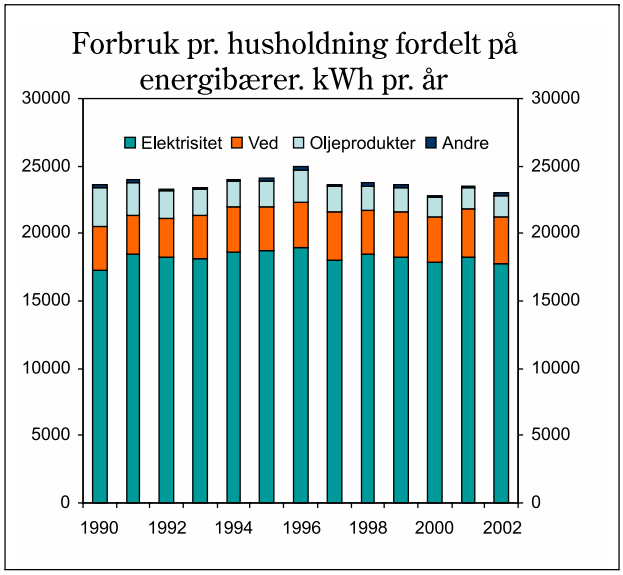


Figur 4.2 Husholdningenes energibruk fordelt på formål. Prosent av totalt forbruk.

Kilde: Enova

ringer i temperatur kunne gi betydelige variasjoner i samlet energibruk.

Figur 4.3 gir oversikt over utviklingen i husholdningenes energibruk fordelt på energibærer. Økningen i energibruken i 1996 sammenlignet med de øvrige årene skyldes i hovedsak at dette året var kaldere enn de øvrige.



Figur 4.3 Gjennomsnittlig forbruk pr. husholdning fordelt på energibærer. kWh pr. år.

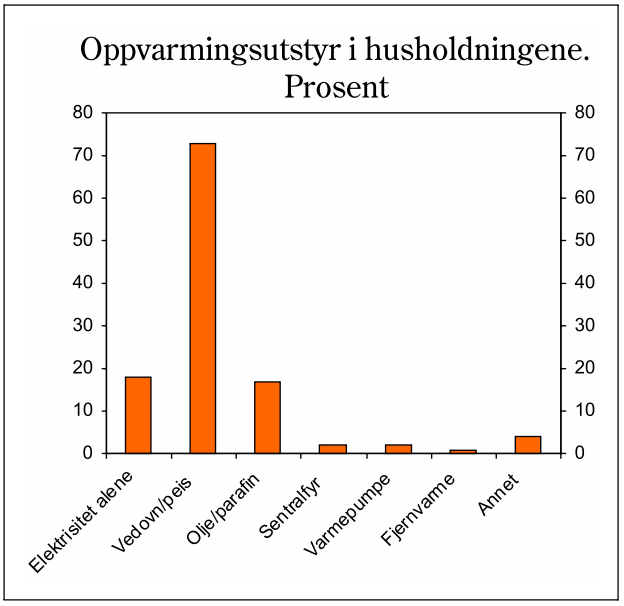
Kilde: Statistisk sentralbyrå

4.1.3 Husholdningenes beholdning av oppvarmingsutstyr

Det er først og fremst på oppvarmingssiden, både romoppvarming og delvis oppvarming av vann, at husholdningene kan velge mellom alternative energibærere. De reelle valgmulighetene på kort sikt er imidlertid avhengig av husholdningenes beholdning av oppvarmingsutstyr. Siden prisen på ulike energibærere og teknologier varierer over tid, velger mange husholdninger nå å basere oppvarmingen på flere alternative energibærere slik at samlede oppvarmingskostnader blir så lave som mulig.

Om lag 75 pst. av husholdningene kan velge mellom minst to alternative oppvarmingskilder. Den vanligste kombinasjonen av oppvarmingskilder i norske husholdninger er elektrisitet og vedfyring. Figur 4.4 viser beholdningen av oppvarmingsutstyr i husholdningene i 2003.

Det har ikke vært vesentlige endringer i husholdningenes beholdning av oppvarmingsutstyr de seneste årene. Det har imidlertid vært en betydelig økning av salget av luft til luft varmepumper og nye, mer rentbrennende ovner. I følge Norsk Varmepumpeforening (NOVAP) er det installert ca. 40 000 luft-luft varmepumper i Norge, noe som tilsier at dette er installert hos om lag 2 pst. av husholdningene. I 2003 ble det etablert en midlertidig støtteordning for privathusholdninger for anskaffelse av varmepumper, pelletskaminer og styringssystemer. Enova SF administrerte denne ordningen. Av en søknadsmasse på om lag 55 000 ligger



Figur 4.4 Husholdningenes oppvarmingsutstyr 2003.

Kilde: Norges vassdrags- og energidirektorat

det ann til at i underkant av 20 000 husholdninger vil motta støtte. Flest søknader fikk ordningen for varmepumper, og i følge Enova vil om lag 15 000 søknader innenfor denne kategorien kunne påregne utbetaling av støtte. Den store interessen knyttet til Enovas tilskuddsordning har bidratt til en betydelig økning i omsetning av denne type oppvarmingsutstyr. Salgstall for 2003 foreligger foreløpig ikke.

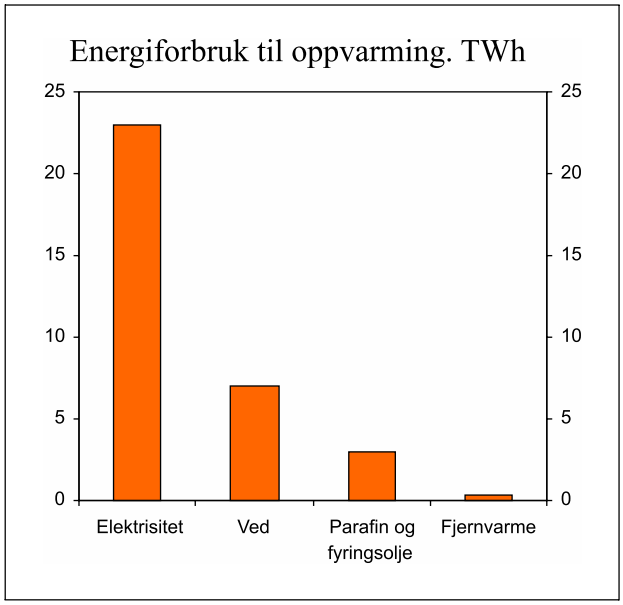
Det er vanligvis ikke mulig å benytte andre energibærere enn elektrisitet i husholdningsapparater, men det finnes enkelte alternativer som for eksempel gasskomfyr. Selskapene som produserer elektriske artikler arbeider med å gjøre ulike husholdningsapparater mer energieffektive, både som følge av økte krav til energieffektivitet og for å styrke produktenes konkurranseposisjon.

Til oppvarming brukte husholdningene anslagsvis 23 TWh elektrisitet, 7 TWh ved, 3 TWh parafin og fyringsolje og 0,3 TWh fjernvarme, jf. figur 4.5.

Husholdningene har ulike muligheter til å utnytte andre energibærere enn elektrisitet til oppvarming. Statistisk sentralbyrå gjennomførte i 1993–1995 en undersøkelse for å kartlegge energibruken i norske husholdninger. Undersøkelsen viste at 17 pst. av husholdningene ikke hadde mulighet til å bruke annet enn elektrisitet til oppvarming. Mange husholdninger har mulighet til å benytte vedovn (om lag 73 pst.), mens om lag 25 pst. har mulighet til å bruke parafin eller olje i kamin. Både vedovner og kaminer benyttes gjerne sammen med elektrisk oppvarming.

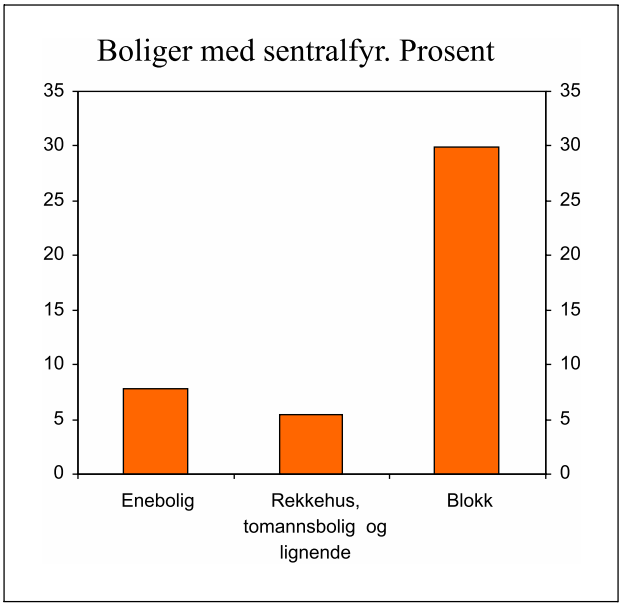
For å kunne benytte fjernvarme, biokjel, naturgass og varmepumper (unntatt luft-luft) er det nødvendig å ha et oppvarmingssystem som baseres på sirkulasjon av oppvarmet vann. Dette kan være via radiatorer eller vannbåren gulvvarme. I følge Folke- og boligtellingen fra 2001 hadde om lag 13 pst. av alle husholdninger i Norge sentralfyr. Sentralfyr har størst utbredelse i blokker, og i mindre grad etablert i eneboliger og rekkehus jf. figur 4.6. Det er imidlertid registrert en øket installasjon av vannbåren varme i nye boliger, jf. figur 4.7. I perioden 1991–2001 ble om lag 9 pst. av boligene utstyrt med vannbåren varme, og i 2002 fikk mer enn en tredel av alle nye eneboliger installert vannbåren varme.

Det foreligger ingen omfattende kartlegging av hvilke energibærere som benyttes i de vannbårne oppvarmingssystemene som er installert. En undersøkelse NVE fikk gjennomført i 2003 viste at om lag 50 pst. benyttet olje, i overkant av 20 pst. benyttet elektrisitet (el-kjeler), 7 pst. benyttet biobrensel, 1 pst. benyttet el via varmepumpe, 6 pst. benyttet andre energibærere enn disse, mens de resterende 14 pst. benyttet kombinasjoner av flere av de nevnte. Det er viktig å merke seg at dette kun er en utvalgsundersøkelse, ikke en fullstendig kartlegging. Det har vært en tendens de siste årene at mange av de nye vannbårne anleggene kun har installert elektrokjel. I følge en undersøkelse NVE foretok i 2003 går tendensen nå mer i retning av å installere kombikjeler for olje/elektrisitet. Dersom det er installert utstyr for å kunne utnytte mer enn en energibærer vil et distribusjonssystem for vannbå-



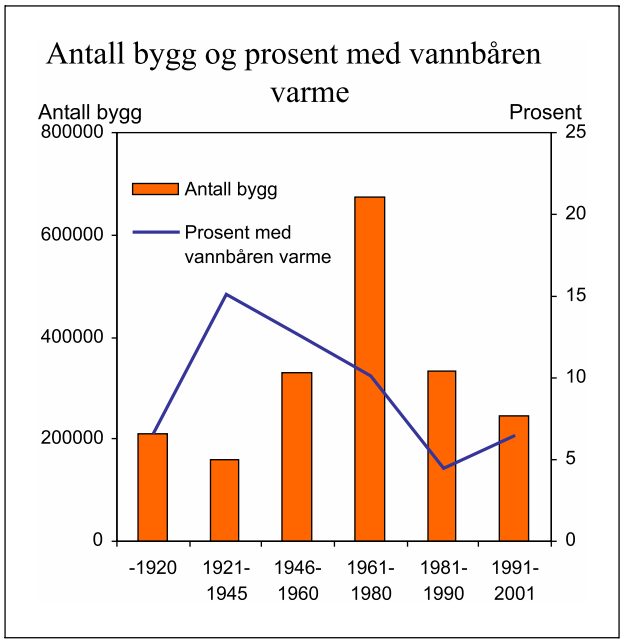
Figur 4.5 Husholdningenes energibruk til oppvarming i 2002. TWh.

Kilde: Statistisk sentralbyrå



Figur 4.6 Husholdninger med sentralfyr etter boligtype i 2001. Prosent.

Kilde: Folke- og boligtellingen 2001, Statistisk sentralbyrå



Figur 4.7 Antall bygninger og prosent med vannbåren oppvarming, etter byggeår.

Kilde: Folke- og boligtellingen 2001, Statistisk sentralbyrå

ren varme gi mulighet for energifleksibilitet. Dette gjelder sannsynligvis kun 10–15 pst. av de husholdningene som har installert vannbåren varme.

En overgang fra direkte elektrisk oppvarming til vannbåren varme i eksisterende bygg vil normalt kun bli lønnsom dersom dette gjøres i forbindelse med større ombyggingsarbeider. Eksisterende boliger med direkte elektrisk oppvarming kan imidlertid ta i bruk ulike former for varmekilder som ikke krever vannbåren oppvarming som for eksempel vedovn, pelletskamin eller luft-luft varmepumpe. Installasjon av vedovn eller pelletskamin krever at det er installert pipe i boligen. Direkte bruk av gass er et alternativ som foreløpig er lite utbredt i husholdningene, men som vil kunne øke dersom tilgang til gass bedres og dette er konkurransedyktig i forhold til andre energiløsninger.

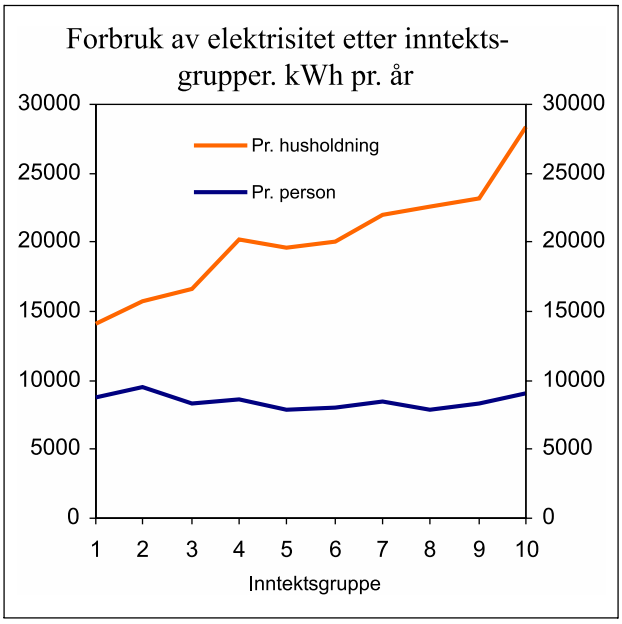
Andelen fjernvarme levert til husholdningene har gjennom hele 1990-tallet vært stabil på om lag 20 pst. av den årlige norske fjernvarmeleveransen. En stor del av kostnadene ved et fjernvarmeanlegg er knyttet til utbyggingen av distribusjonsnett. Etablering av fjernvarme krever at det er relativt stor etterspørsel etter varme innen et begrenset geografisk område. Tilgang til fjernvarme er derfor i stor grad begrenset til større byer og tettsteder. Kapitalkostnaden for fremføring og tilknytning av villabebyggelse er for høy til at eneboligsegmentet forventes å utgjøre en stor del av fjernvarmeleveransene. Derimot er leveranse til blokker og flermannsboliger mer aktuelt i fjernvarmesammenheng.

4.2 Husholdningenes elektrisitetsforbruk og inntekt

Variasjonene i husholdningenes forbruk av energi skyldes bl.a. forskjeller i antall husholdningsmedlemmer, boligareal, boligtype og husholdningsinntekt. Som omtalt i 4.1.2 bruker en gjennomsnittshusholdning om lag 18 000 kWh elektrisitet pr. år. Variasjonen i elektrisitetsforbruket mellom husholdningene er imidlertid betydelige. I Norge er det husholdninger med mange husholdningsmedlemmer og stort boligareal som bruker mest elektrisitet. Husholdninger som bruker lite strøm består ofte av bare en person som er bosatt i blokkleilighet.

For å illustrere sammenhengene mellom bl.a. inntekt og forbruk har vi brukt en analyse som tar utgangspunkt i et utvalg husholdninger fra statistisk sentralbyrås forbruksundersøkelse med tall fra årene 1993 og 1994 (Halvorsen og Nesbakken (2003)).

Figur 4.8 viser sammenhengen mellom elektrisitetsforbruk og inntekt og elektrisitetsforbruk pr. person og inntekt i et utvalg norske husholdninger. Husholdningene er delt inn i like store grupper rangert fra 1 til 10 etter husholdningens inntekt (inntektsdesiler). Inntekt i denne sammenhengen er definert som alminnelig inntekt etter skatt[1].



Figur 4.8 Forbruk av elektrisitet pr. husholdning og pr. person etter inntektsgrupper i et utvalg husholdninger. kWh pr. år.

Kilde: Halvorsen og Nesbakken (2003)

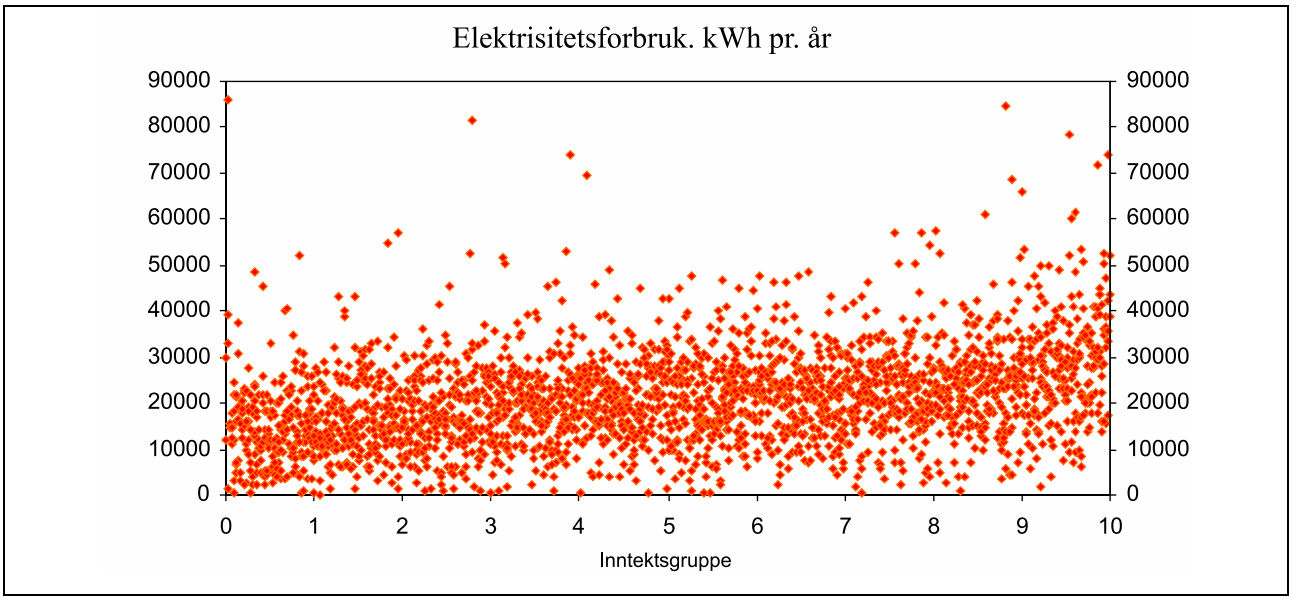
1. Alminnelig inntekt etter skatt omfatter ikke sosialstøtte, barnebidrag osv. som ikke er skattepliktig.

Figuren inneholder gjennomsnittstall for hver enkelt inntektsgruppe. Det går fram av figuren at elektrisitetsforbruket øker med inntekten. Forbruket pr. person er imidlertid relativt likt i alle inntektsgruppene.

Sammenhengen mellom inntekt og andre variabler som påvirker energibruken har også betydning. For eksempel har høyinntektsgruppene ofte større boligareal og flere husholdningsmedlemmer. I tillegg har høyinntektsgruppene noe større tilgang på alternative oppvarmingskilder slik at sammensettingen av energibruken kan være forskjellig. Dette kan også i noen grad, i tillegg til høyere inntekt, bidra til at disse er mindre eksponert for f.eks. prisøkninger på elektrisitet.

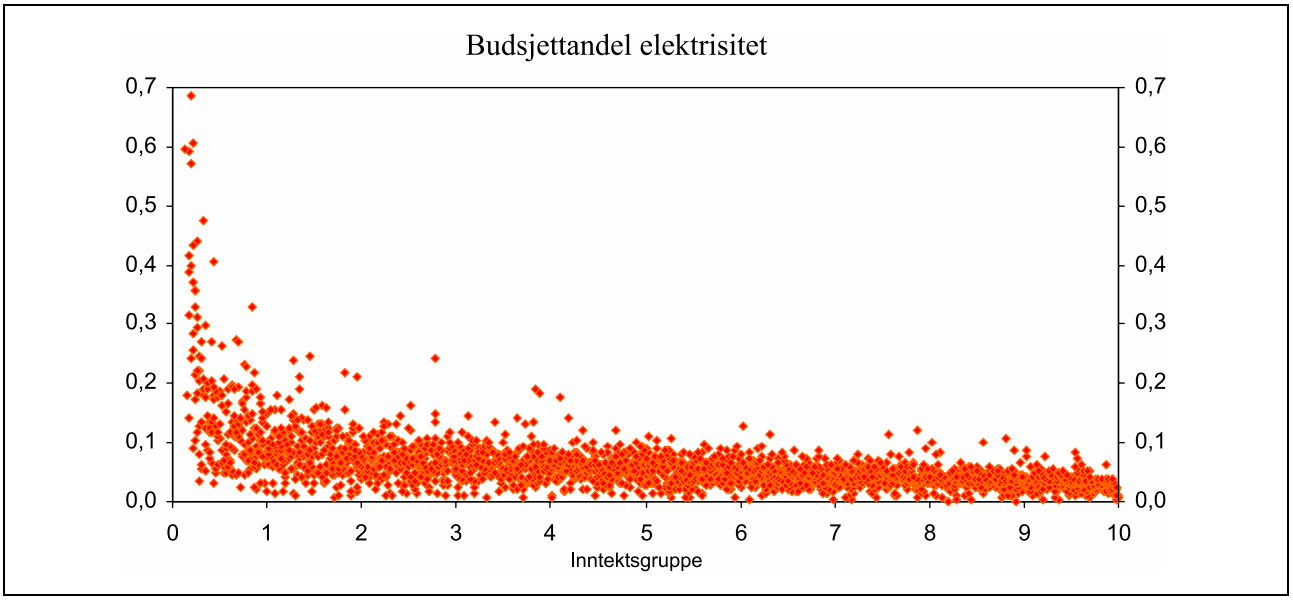
Figur 4.9 viser elektrisitetsforbruket for hver husholdning i utvalget. I figuren representerer hvert punkt en husholdning. Det går fram av figuren at forbruket varierer betydelig innenfor hver av inntektsgruppene og at det finnes husholdninger med et svært høyt elektrisitetsforbruk også i de laveste inntektsgruppene.

Figur 4.10 viser hvor mye av husholdningens alminnelige inntekt etter skatt som går til elektrisi-



Figur 4.9 Elektrisitetsforbruk etter inntekt i et utvalg husholdninger. kWh pr. år.

Kilde: Halvorsen og Nesbakken (2003)



Figur 4.10 Elektrisitetsutgift som andel av inntekten i et utvalg husholdninger.

Kilde: Halvorsen og Nesbakken (2003)

tet. Blant de laveste inntektsgruppene kan en se at en betydelig andel av inntekten går til elektrisitet i den enkelte husholdning. Husholdningene med de laveste inntektene har også størst variasjon i utgiftsandelen til elektrisitet. En del av husholdningene er ikke registrert med utgifter til elektrisitet i forbruksundersøkelsen. Dette er bl.a. husholdninger som har strøm inkludert i husleien eller husholdninger som får betalt strøm av arbeidsgiver.

4.3 Priser på elektrisitet og olje og andre energibærere til husholdningene i Norge

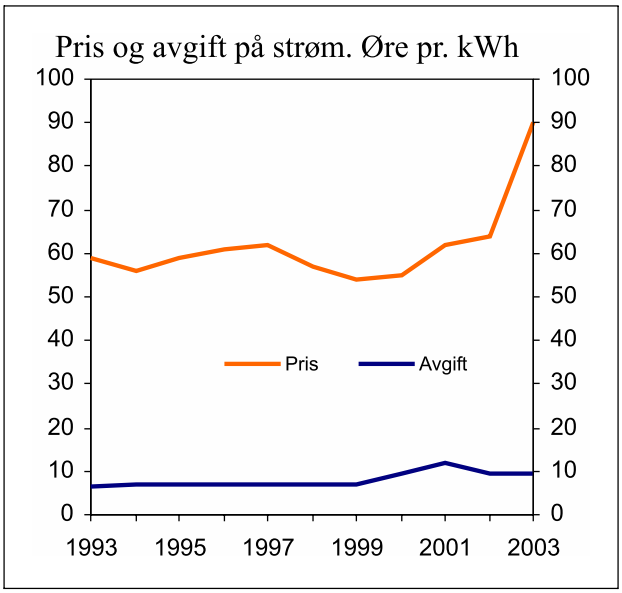
Prisene på energi vil også påvirke utviklingen i energibruken, både i forhold til det samlede forbruket og fordelingen av forbruket på ulike energibærere. I tillegg vil priser og prisforventninger alene og sammen med den teknologiske utviklingen ha innvirkning på husholdningenes investeringer i nytt utstyr. Det er rimelig å anta at forbruket av elektrisitet reduseres når prisen går opp. Hvor stor denne reduksjonen er, vil variere mellom husholdninger, på kort og lang sikt. Det finnes imidlertid ikke et udiskutabelt estimat for hvor stor prislastisiteten for elektrisitet er.

Energi til stasjonære formål utgjør om lag 4,3 pst. av norske husholdningers samlede utgifter i 2002 (Forbruksundersøkelsen 2000–2002)[2]. Energiutgiften for en gjennomsnittshusholdning tilsvarer om lag 13 000 kroner pr. år. Det er imidlertid stor variasjon mellom husholdningene, både når det gjelder husholdningenes totale energibruk og utgiftsandeler. Det er også forskjeller mellom de ulike landsdelene med hensyn til energibruk og forbruksutgifter til energi. Utgiftsandelen til stasjonære energiformål i husholdningene ligger i samme størrelsesorden som andelen til hotell- og restauranttjenester. Energiutgiften til stasjonære formål utgjør om lag 17 pst. av totale utgifter til bolig, lys og brensel.

4.3.1 Priser på elektrisitet

I 2002 betalte husholdningene i gjennomsnitt en strømpris inkludert avgifter på om lag 62 øre pr. kWh.

Figur 4.11 viser utviklingen i gjennomsnittlig pris til husholdninger, inklusive nettleie, merverdiavgift og el-avgift, for elektrisitet samt forbruksavgiften på elektrisitet. Denne prisen har ligget rundt 60 øre pr. kWh. Forbruksavgiften på elektrisk kraft ble prisjustert i perioden 1993–2000. I 2000 og 2001 ble avgiften økt med 2,5 øre reelt. I 2002 ble avgiften redusert med 1,5 øre reelt og utgjorde 15 pst. av prisen til husholdningene. Elektrisitetsprisene var høye vinteren 1996/1997. Fra 1997 til 1998 falt kraftprisen for husholdningene, eksklusiv avgifter, med 19,5 pst. Etter noen år med synkende strømpriser, steg strømprisene til husholdningene i 2001. Dette skyldtes både en økning i strømprisene og i el-avgiften. I 2003 nådde kraftprisen et historisk høyt nivå som følge av svært lite nedbør høsten 2002 og dermed redusert vannkraftproduksjon i Norge, Sverige og Finland. Prisen var spesielt høy i første kvartal 2003. I 2003 fordelte sluttbrukerprisen seg på avgift, nettleie og pris som vist i tabell 4.1. Tallene er foreløpige.



Figur 4.11 Gjennomsnittlig pris (inklusiv nettleie, merverdiavgift og forbruksavgift) på elektrisk kraft for husholdninger og forbruksavgift på elektrisk kraft i perioden 1993–2003. 2003-øre pr. kWh. Prisen for 2003 er foreløpig.

Kilde: Statistisk sentralbyrå og Finansdepartementet

Sluttbrukerprisen på elektrisitet består av flere komponenter; markedsprisen på strøm, nettleie og offentlige avgifter (særavgift og merverdiavgift). Det går frem av tabell 4.1 at nettleie og kraftpris utgjorde 64,9 øre pr. kWh eksklusive avgifter i 2003. El-avgiften utgjorde 10,5 pst. av sluttbrukerprisen (variabel kraftpris inklusive avgifter og nettleie) i 2003. Til sammenligning varierte ukeprisen (eksklusive avgifter og nettleie) med gjennomsnittlig 15–20 øre pr. kWh mellom den dyreste og den

2. Husholdningenes utgiftsandel som benyttes i Forbruksundersøkelsen tilsvarer ikke inntektsandelen som bl.a. brukes i avsnitt 4.2. Utgiftsandelen er andelen av samlet husholdningsutgift, mens inntektsandelen er andel av alminnelig inntekt etter skatt.

Tabell 4.1 Kraftpris, nettleie og avgifter til husholdningene, gjennomsnitt for 2003, øre pr. kWh.

	Pris, øre pr. kWh. 2003
Kraftpris ekskl. avgifter	41,4
Kraftpris inkl. avgifter[1]	61,6
Nettleie ekskl. avgifter	23,5
Nettleie inkl. mva.[2]	28,4
El-avgift	9,5
Kraft og nett i alt ekskl. avgifter	64,9
Kraft og nett i alt inkl. avgifter	90,0

1. Her er forbruksavgift på elektrisk kraft og merverdiavgift inkludert. Forbruksavgiften var 9,5 øre pr. kWh i 2003, merverdiavgiften på 24 pst. Forbruksavgiften kreves ikke inn for Finnmark og noen kommuner i Nord-Troms. I Nordland, Troms og Finnmark er det fritak for merverdiavgift på elektrisk kraft levert til husholdningsbruk. Prisen her er gjennomsnitt for hele landet. For å finne gjennomsnittlig pris inklusive avgifter for områder uten avgiftsfritak legges forbruksavgiften på elektrisk kraft til gjennomsnittsprisen uten avgifter. Deretter legges merverdiavgiften på denne summen.
2. I Nordland, Troms og Finnmark er det fritak for mva. på nettleie til husholdninger. Prisen her er gjennomsnitt for hele landet. For å finne gjennomsnittlig pris inklusive mva. for områder uten avgiftsfritak legges mva. på nettleien uten avgifter. Se for øvrig tabell 5 for avgifter bakover i tid.

Kilde: Statistisk sentralbyrå og Norges vassdrags- og energidirektorat

billigste landsdekkende strømleverandør i samme tidsrom. Forskjellen i pris utgjorde altså noe mer enn el-avgiften på 9,5 øre pr. kWh.

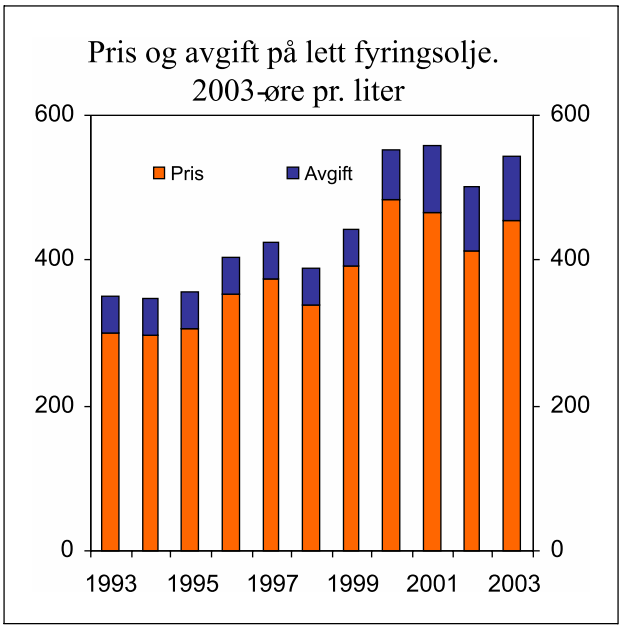
4.3.2 Priser på oljeprodukter

CO_2-avgiften ble innført i 1991 og har vært der i hele perioden fra 1991–2004. I 2001 ble det innført en grunnavgift på fyringsolje, jf. omtale i avsnitt 5.1.2. Oljeprisen økte kraftig i perioden 1998–2000, og i 2000 økte prisen eksklusive særavgifter både for fyringsolje og parafin. Dette har vært med på å redusere forbruket av oljeprodukter de senere årene.

Husholdningene betalte om lag 5,5 kr pr. liter fyringsolje og om lag 6 kr pr. liter fyringsparafin i 2003. Prisutviklingen for fyringsolje for fyringsparafin går fram av figurene 4.12 og 4.13.

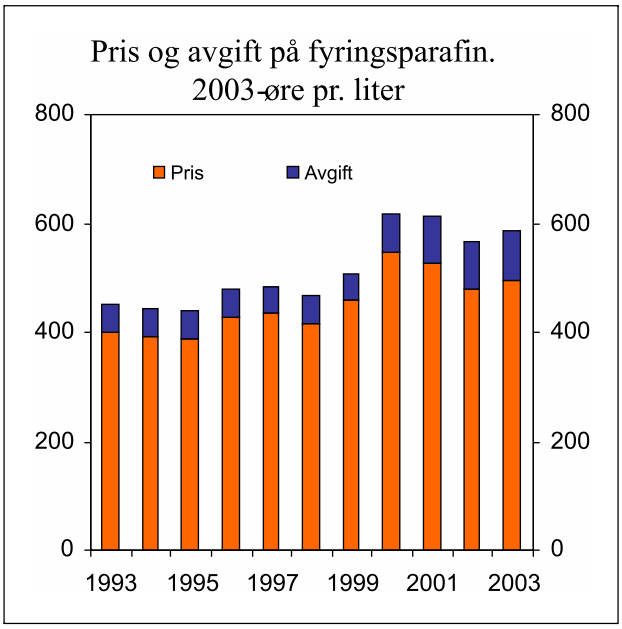
4.3.3 Priser på andre energibærere og energiteknologier

Gjennomsnittsprisen på fjernvarme var i 2002 snaut 50 øre pr. kWh inklusiv merverdiavgift.



Figur 4.12 Gjennomsnittlig pris og særavgifter på lett fyringsolje i perioden 1993–2003. 2003-øre pr. liter.

Kilde: Statistisk sentralbyrå og Finansdepartementet



Figur 4.13 Gjennomsnittlig pris og særavgifter på fyringsparafin i perioden 1993–2003. 2003-øre pr. liter.

Kilde: Statistisk sentralbyrå og Finansdepartementet

Investeringer i fjernvarmeanlegg er preget av lav lønnsomhet og stor usikkerhet. Økonomisk støtte har derfor vært nødvendig for å realisere mange av anleggene. De viktigste faktorene som påvirker lønnsomheten i fjernvarmeanlegg er alternativ

energipris, kapasitetsutnyttelsen og investeringskostnadene for produksjonsanlegg og infrastruktur. Prisen på fjernvarme er regulert gjennom en egen bestemmelse i energiloven som sier at prisen på fjernvarme ikke kan overstige prisen på elektrisitet til oppvarming. Denne bestemmelsen skal beskytte kundene som har valgt å ta i bruk fjernvarme eller har tilknytningsplikt til fjernvarmeanlegg, slik at de ikke betaler en høyere pris enn hva de ville gjort for strøm.

Etter at Enovas midlertidige støtteordning, jf. omtale under 4.1.3, ble gjennomført har prisene på varmepumper falt betydelig. Samtidig synes det å være stor oppmerksomhet rundt tiltak som vil kunne redusere husholdningenes energikostnader. Det er imidlertid usikkert om omsetningsøkningen og prisnedgangen på varmepumper har sammenheng med Enovas støtteordning.

Prisen på ved og pellets varierer betydelig ved forskjellige volum og dette gjør det vanskelig å finne en sammenlignbar pris. Prisen for ved målt pr. kWh vil i tillegg være svært avhengig av forbrenningsteknologi. Nye ovner er for eksempel mye mer effektive enn gamle ovner eller peiser. Prisen på ved ligger imidlertid i størrelsesorden fra rundt 50 øre pr. kWh til opp mot 230 øre pr. kWh. For pellets ligger prisene fra 30 øre pr. kWh til 50 øre pr. kWh.

4.4 Videre utvikling i husholdningenes energibruk

Det er liten grunn til å tro at energibruk i husholdningene vil endre seg mye på kort sikt, men over tid vil det kunne skje en overgang fra bruk av elektrisitet til andre energibærere til oppvarmingsformål. I hvilken grad dette faktisk skjer, avhenger i første rekke i hvilken grad kostnadene ved installasjon og bruk av andre energibærere er konkurransedyktige med direkte bruk av elektrisitet.

Det er viktig å gi sluttbrukere bedre oversikt over sin energibruk og kostnadene knyttet til dette. Installering av avansert måleutstyr med toveiskommunikasjon, jf. bl.a. omtale i Vedlegg 1, mellom e-verk og sluttkunde vil kunne øke bevisstheten rundt disse spørsmålene og bidra til en mer effektiv energibruk. Dette vil også kunne gi bedre styring av energibruken i forhold til effektuttak. Av enklere tiltak antas mer spesifiserte fakturaer, eksempelvis med sammenligning mot andre brukere og over tid, å kunne bidra til økt bevissthet om eget forbruk.

I følge Enovas Byggstudie vil boligmassen i løpet av 10 år suppleres med om lag 28 millioner kvadratmeter, eller ca. 200 000 boenheter. Med dagens byggepraksis vil disse boligene bruke i overkant av 3 TWh til oppvarmingsformål. Ved aktiv stimulering til effektivisering av energibruken vil det i henhold til Enovas vurdering være mulig å redusere energibruk i nye boliger med 0,5 -1,5 TWh i perioden fra 2004 til 2010. En målrettet satsning på lavenergiboliger vil kunne gi ytterligere reduksjon i energibruk.

I tillegg til rene markedsforhold vil ulike typer regelverk på sikt kunne påvirke energibruk i husholdningene. De viktigste normative virkemidlene (regelverk) som direkte har til hensikt å påvirke husholdningenes bruk av energi er:

- tekniske forskrifter under plan- og bygningsloven (dvs. byggforskriftene),
- energieffektivitetskrav til kjøleskap, frysere og kombinasjoner av slike, og
- forskrifter om energimerking av hvitevarer

Det arbeides med energieffektivitetskrav også i forhold til andre husholdningsartikler.

I EU arbeides det med flere direktiver som kan få betydning for energibruk i husholdningssektoren. Det viktigste direktivet er Bygningsdirektivet, som ble vedtatt i januar 2003. Direktivet har bl.a. bestemmelser om energikrav til nye og rehabiliterte bygg, energisertifisering av bygg og inspeksjon av fyrings- og luftkondisjoneringsanlegg. Det arbeides nå med en mulig gjennomføring av direktivet i Norge. Arbeidet med nye og skjerpede byggforskrifter/energirammer må sees i sammenheng med dette.

4.5 Stasjonær energibruk i husholdningene i Danmark og Sverige

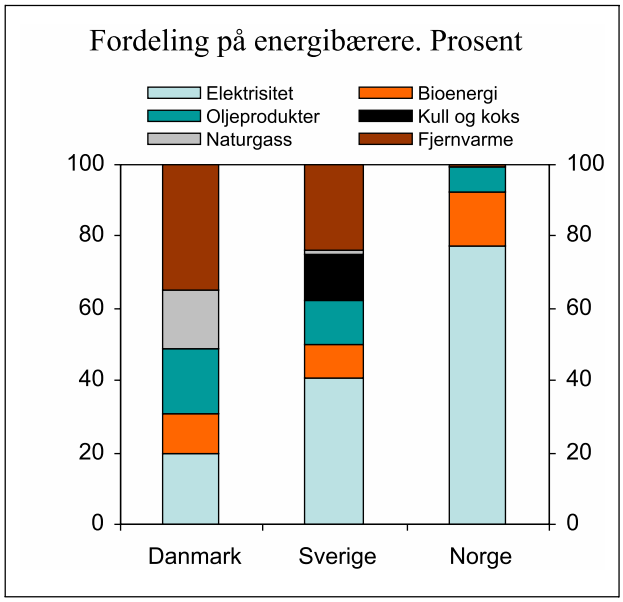
Det er mange forhold som ligger til rette for at en sammenligning av energibruken i Norge, Sverige og Danmark kan gi interessant informasjon. Alle landene er for eksempel knyttet opp mot det samme markedet for elektrisitet og har stort sett samme pris eksklusive avgifter og nettleie på strøm. Videre er husholdningenes gjennomsnittsforbruk av energi på om lag samme nivå (Bøeng (2002) og Unander, Etterstøl, Ting og Schipper (2003)). Til forskjell fra Danmark har imidlertid Norge og Sverige hatt tilgang på billig elektrisitet. Dette har hatt betydning for sammensetningen av energibruken i de ulike landene.

Energibruken pr. husholdning i Norge, Sverige og Danmark ligger forholdsvis stabilt på noe over 20 000 kWh pr. år. Som i Norge har også gjennom-

snittlig energibruk pr. husholdning i Danmark og Sverige vært stabilt de siste ti årene. Boligarealet varierer noe mellom landene. Gjennomsnittsareal i Norge, Sverige og Danmark er henholdsvis 122, 114 og 97 kvm. i 1999 (Unander, Etterstøl, Ting og Schipper (2003)). Isolert sett vil dette føre til et noe høyere energibruk i norske sammenlignet med svenske og danske husholdninger. Sammenlignet med Danmark er Sverige og Norge også omgitt av et noe kaldere klima som også vil øke energibehovet i disse landene. I tillegg har en i Norge i gjennomsnitt flest husholdningsmedlemmer pr. husholdning. Dette trekker også i retning av en noe høyere energibruk i Norge sammenlignet med Sverige og Danmark.

I både Norge, Sverige og Danmark har forbruket av olje blitt redusert. Også i Sverige og Danmark kan denne utviklingen spores tilbake til begynnelsen av 1970-tallet hvor en opplevde betydelige økninger i prisene på olje. Prisøkningene på olje aktualiserte nasjonale tiltak for en sikrere nasjonal energiforsyning. I de senere årene har nasjonal politikk rettet mot reduserte utslipp av klimagasser bidratt til å videreføre en politikk som stimulerer til lavere forbruk av olje.

Fordelingen av energibruken på energibærer er svært ulik mellom de tre landene, jf. figur 4.14. Det er først og fremst elektrisitetens andel i Norge som er særlig høy sammenlignet med Danmark og Sverige. I Norge utgjør elektrisitet nesten 80 pst. av totalt energibruk. I Danmark og Sverige er andelen henholdsvis 20 og 40 pst. Prisen pr. kWh til oppvarming er imidlertid omtrent den samme i alle landene. Når energiforbruket i norske husholdninger skal sammenlignes med svenske og danske husholdninger, må det tas hensyn til at Norge har et noe kaldere klima, større husholdninger og større areal pr. husholdning.



Figur 4.14 Fordeling av husholdningenes energibruk på energibærere i Danmark Sverige og Norge. Prosent.

Kilde: Statistisk sentralbyrå, Statistiska Centralbyrån og Energistyrelsen

I Norge lå prisen på energi til oppvarming 13 pst. under prisen i Sverige og Danmark, mens danske husholdningskunder betaler mellom 2,5–3 ganger mer for elektrisitet sammenlignet med norske husholdninger (Unander, Etterstøl, Ting og Schipper (2003)). Internasjonal statistikk viser at Norge er blant de landene i OECD som har lavest sluttbrukerpriser på elektrisitet. Når det gjelder husholdningenes utgiftsandeler til stasjonær energibruk er disse 4,3 pst. i Norge, på 3,8 pst. i Sverige og 6,8 pst. i Danmark.

4.6 Oppsummering

Den stasjonære energibruken i norske husholdninger er på 45 TWh, noe som utgjør 30 pst. av total stasjonær energibruk. Elektrisitet utgjør 80 pst. av husholdningenes stasjonære energibruk, og husholdningenes elektrisitetsforbruk på drøye 35 TWh utgjør vel 30 pst. av landets samlede elektrisitetsforbruk. Om lag 60 pst. av husholdningenes energibruk går til oppvarming av bolig. Energibruken pr. husholdning har vært relativt stabilt de senere år, men fordi det er blitt flere husholdninger har husholdningssektorens samlede energibruk likevel økt.

Forbruksundersøkelser viser at det er stor variasjon i elektrisitetsforbruket mellom norske husholdninger. En viktig faktor for å forklare variasjonen er antall husholdningsmedlemmer. Elektrisitetsforbruket øker også med økende inntektsnivå. Men fordi elektrisitetsforbruket øker relativt mindre enn inntekten, er elektrisitetsutgiftens andel av inntekten høyest for husholdninger med lav inntekt. Det er stor variasjon i elektrisitetsforbruket blant husholdninger med om lag samme inntektsnivå.

Energibruken pr. husholdning i Norge, Sverige og Danmark er relativt lik. Dette forbruket har også vært stabilt over tid i alle landene. Den totale energibruken i husholdningene har imidlertid økt i alle tre landene. Dette skyldes i hovedsak at det er blitt flere husholdninger mens antall husholdningsmedlemmer pr. husholdning har gått ned. Det er imidlertid store forskjeller i bruken av ulike energibærere mellom Norge, Sverige og Dan-

mark. Mens man i Norge bruker svært mye elektrisitet, er energitilførselen i Danmark og Sverige langt mer diversifisert.

Sluttbrukerpriser på elektrisitet er noe lavere i Norge sammenlignet med Sverige og prisene er vesentlig lavere enn i Danmark. Landenes ulike elektrisitetsavgifter og nettleie utgjør i stor grad forskjellen i sluttbrukerprisene. Forskjellene i avgiftsnivå bidrar i tillegg til andre reguleringer til at sammensetningen i energibruken blir ulik i de tre landene. Sluttbrukerprisen husholdningene i Skandinavia betaler for energi til oppvarming er imidlertid relativt like.

Kapittel 5
Utforming av energiavgifter

5.1 Dagens avgiftssystem for energi i Norge

5.1.1 Gjeldende avgiftsregler for forbruksavgiften på elektrisk kraft

Forbruksavgiften på elektrisk kraft ble innført i 1951 med 0,1 øre pr. kWh, jf. Mellombels lov av 29. juni 1951 nr. 14 om avgift på forbruk av elektrisk energi. Avgiften, som sorterte under det daværende Industridepartementet, ble pålagt elektrisk kraft produsert i vannkraftverk med større effekt enn 100 kW. Inntektene fra avgiften var øremerket utbygging av elektrisitetsforsyningen i strømløse eller dårlig forsynte områder.

I 1971 ble avgiften overført til Finansdepartementet og lagt om slik at den i prinsippet omfattet all annen strøm enn strøm til husholdningsformål. Samtidig ble øremerkingen fjernet. Med virkning fra 1. juli 1978 ble avgiftplikten utvidet til også å omfatte strøm til husholdningsformål. Dette ble gjort for å redusere det private el-forbruket og for å øke statens inntekter.

Siden el-avgiften ble innført, har det vært vekslende lettelser og fritak for enkelte næringer, hovedsakelig treforedlingsindustrien og såkalt kraftkrevende industri (f.eks. produksjon av aluminium og ferrolegering). Industri, bergverk og veksthusnæringen har siden 1. januar 1994 hatt fullt fritak for forbruksavgiften på elektrisk kraft. Den avgiftsmessige avgrensingen av de fritaksberettigede gruppene har vært knyttet opp mot Statistisk sentralbyrås standard for næringsgruppering. Fra 1. januar 2001 ble fritaket for industrien begrenset til å gjelde kraft som ble benyttet i selve produksjonsprosessen, slik at kraft som ble benyttet i administrasjonsbygg også ble omfattet av avgiften. Fra 1. januar 2004 ble alt næringsliv fritatt fra avgiften på elektrisk kraft, jf. omtale nedenfor.

Samtlige brukere av elektrisk kraft i Finnmark og følgende kommuner i Nord-Troms; Karlsøy, Kvænangen, Kåfjord, Lyngen, Nordreisa, Skjervøy og Storfjord har siden 1990 vært fritatt fra forbruksavgiften på elektrisk kraft. Kraft levert til husholdningsbruk i Nord-Norge er fritatt for merverdiavgift på elektrisitet. Dette innebærer at det eksisterer en form for geografisk differensiering av avgiftene på elektrisk kraft.

Tabell 5.1 viser en fordeling av elektrisitetsforbruket etter hvilke sektorer som var ilagt el-avgift og ikke i 2003. Det går frem av tabellen at el-avgiften omfattet om lag 55 pst. av det samlede kraftforbruket i Norge.

Videre går det frem av tabellen at husholdningene står for om lag 30 pst. av det totale elektrisitetsforbruket i Norge.

Stortinget vedtok 26. november 2003 at forbruksavgiften på elektrisk kraft i perioden 1. januar 2004 til og med 30. juni 2004 kun skal omfatte husholdningenes forbruk av strøm. Vedtaket har sammenheng med at EFTAs overvåkningsorgan (ESA) 23. mai 2001 vedtok nye retningslinjer for miljøstøtte og at ESA 26. juli 2002 åpnet en formell undersøkelse av bl.a. el-avgiften. I Revidert nasjonalbudsjett 2003 ble det pekt på at industriens fritak for el-avgift trolig vil bli ansett som statsstøtte som er uforenlig med EØS avtalen, og at el-avgiften derfor måtte legges om. Avgiften ble lagt om fra 1. januar 2004 for å redusere risikoen for eventuelle krav fra ESA om tilbakebetaling av støtte.

I budsjettet for 2004 ble det varslet at Regjeringen i Revidert nasjonalbudsjett for 2004 vil komme tilbake med forslag til et nytt system som avgiftslegger deler av el-forbruket i næringsvirksomhet med sikte på ikrafttredelse fra 1. juli 2004. Pr. i dag er det ikke klart hvordan det endelige systemet vil se ut.

Fra 1. januar 2004 ble avgiftplikten overført fra kraftleverandørene til netteierne, slik at det nå er netteier som beregner avgiften for den enkelte kundes forbruk. Omleggingen ble bl.a. begrunnet med at det blir færre avgiftspliktige og at nettselskapene har flere grunnlagsdata for å beregne avgiften.

I 2004 er satsen på forbruksavgiften 9,67 øre pr. kWh.

5.1.2 Gjeldende avgiftsregler for avgiftene på fyringsolje

Avgiften for bruk av mineralolje ble introdusert i 1970 og ble delvis begrunnet ut fra naturvernhen-

Tabell 5.1 Fordeling av el-forbruk mellom ulike sektorer, avgiftsregelverk til og med 31. desember 2003 og forbrukstall for 2001. GWh.

	GWh, 2001
Fritatt for forbruksavgiften på elektrisk kraft t.o.m. 31. desember 2003:	
Bergverk og industri	48 507
Finnmark og Nord-Troms[1]	1 964
Veksthusnæringen	491
Avgiftspliktig tom. 31. desember 2003:	
Transport og annen næringsvirksomhet	26 642
Jordbruk, skogbruk og fiske	1 742
Husholdninger	35 876
SUM	113 258

1. Anslag.
Kilde: Statistisk sentralbyrå og Finansdepartementet

syn. Olje som ble brukt til råstoff i industriell virksomhet ble fritatt fra avgiften. I forbindelse med Stortingets behandling av St. prp. nr. 54 (1997–98) Grønne skatter ble det vedtatt at CO_2-avgiften og svovelavgiften skulle samles i egne kapitler og vedtak, slik at mineraloljeavgiften i sin daværende form ble avviklet. I tillegg ble det vedtatt at CO_2-avgiften skulle utvides med en redusert sats for supply-flåten, godstransport til sjøs, innenriks luftfart og fly som flyr fra land til eller mellom anlegg på kontinentalsokkelen. Det er også CO_2-avgift på bensin og petroleumsvirksomheten. De ulike mineralske produktene har imidlertid forskjellige avgiftssatser og er hjemlet i ulike vedtak. I dag er om lag 64 pst. av CO_2-utslippene avgiftsbelagt.

CO_2-avgiften for mineralolje er 51 øre pr. liter for alle mineraloljeproduktene (fyringsolje, diesel mv.) i 2004. Det eksisterer omfattende fritaksordninger fra avgiften. Industrien betaler i hovedsak mineraloljeavgift på lik linje med andre, mens sildemel-, fiskemel- og treforedlingsindustrien betaler 26 øre pr. liter. Luftfarten, innenriks godstransport til sjøs og supplyflåten betaler 30 øre pr. liter.

Grunnavgiften gjelder mineralolje som ikke omfattes av autodieselavgiften. De anvendelsene som før 1999 hadde halv sats eller var fritatt for mineraloljeavgiften ble unntatt fra den nye grunnavgiften. I dag er flydrivstoff, mineralolje til bruk i anlegg på kontinentalsokkelen, i fiskeflåten og innenriks godstransport, utenriks skipsfart, treforedling, silde- og fiskemelindustrien unntatt fra avgiften. Mineralolje til passasjertransport er også unntatt for grunnavgift på fyringsolje. Grunnavgiften på fyringsolje er 40,5 øre pr. liter i 2004.

Svovelavgiften er gradert etter svovelinnhold i mineraloljen og har en sats på 7 øre pr. 0,25 pst. vektandel svovel, noe som tilsvarer 17 kr pr. kg SO_2. Mineralolje med lavere svovelinnhold enn 0,05 pst. vektandel svovel er fritatt for avgiften. For en stor del av omsetningen er svovelinnholdet redusert slik at produktgruppene inneholder mindre enn 0,05 pst. vektandel, og er dermed fritatt fra avgiften. For tunge fyringsoljer med høyere svovelinnhold har svovelavgiften større betydning. Det er imidlertid mulig å få refundert hele eller deler av avgiften mot dokumentert rensing. I 1999 ble det innført en svovelavgift med redusert sats for utslipp av svovel fra raffineringsanlegg, kull og koks og på bruk av mineralolje til luftfarten, anlegg på kontinentalsokkelen og på supply-skip. For bruk av kull og koks og utslipp fra raffineringsanlegg ble denne reduserte avgiften erstattet med en intensjonsavtale med Prosessindustriens landsforening (PIL) fra 2002.

5.1.3 Avgifter på andre energikilder

Det er ikke forbruksavgifter på andre energikilder enn elektrisitet og fyringsolje. Elektrisitet produsert i energigjenvinningsanlegg er fritatt fra elavgiften.

Som omtalt under 5.1.2 ilegges CO_2-avgiften bruk av mineralolje, bensin og utslipp fra petroleumsvirksomheten. Naturgass som benyttes på Fastlands-Norge, for eksempel til oppvarming og

til komfyrer og lignende, er imidlertid ikke ilagt CO_2-avgift.

Ved, pellets og fjernvarme er heller ikke ilagt noen form for særavgifter.

5.2 Energiavgifter i noen andre europeiske land

Så vidt utvalget kjenner til er det få land som har innført differensierte avgifter på elektrisitetsforbruk til husholdninger. To unntak er Nederland og Italia.

Tabell 5.2 viser priser og avgifter på elektrisk kraft for husholdninger i Norden og i utvalgte land i Europa i 1999.

Det går frem av tabellen at Danmark, Italia, Sverige og Nederland har vesentlig høyere el-avgift til husholdninger enn Norge og at også prisene er en god del høyere.

Tyskland har redusert energiavgift for «nighttime electricity heating systems» som ble installert før 1. april 1999. Avgiftsreduksjonen ble innført av sosiale hensyn idet slike systemer for det meste finnes i utleieboliger der beboerne ofte tilhører lavere inntektsgrupper. Fra 2003 utgjør avgiften 60 pst. av full avgift som er på 2,05 cents pr. kWh (0,18 NOK pr. kWh) og ordningen gjelder frem til 1. desember 2006. Innenfor programmet for å modernisere oppvarmingssystemer og bygninger, pågår det et arbeid for å bytte ut disse nattsystemene med høy-effektive varmeinstallasjoner.

Danmark

I 2004 ilegges husholdningene i Danmark en el-avgift på 0,566 DKK pr. kWh. Forbruk over 4 000 kWh i helårsboliger som oppvarmes av elektrisitet ilegges en avgift på 0,501 DKK. Reduksjonen i avgiften er politisk begrunnet med at avgiftstrykket på elektrisitet er uforholdsmessig stort i forhold til oppvarming med olje og gass.

I tillegg blir husholdningene ilagt en «CO_2-avgift» på 0,10 DKK pr. kWh som er uavhengig av utslippene fra elektrisitetsproduksjonen og dermed kan regnes som en del av forbruksavgiften.

Sverige

Sverige la om sine avgifter på energi i tråd med EUs regelverk fra 1. januar 1995. El-avgiften ilegges forbruk av elektrisitet, og avgiftssatsene varierer etter type forbruk. El-avgiftssystemet i Sverige er svært likt avgiftssystemet i Norge slik det var frem til 31. desember 2003. I 2004 ilegges husholdninger og tjenesteytende sektor i noen deler av Sverige en avgift på 0,181 SEK pr. kWh, mens de aller fleste betaler 0,241 SEK pr. kWh. Svenskene har i forbindelse med budsjettet for 2004 vedtatt en omlegging av el-avgiften fra 1. juli for å tilpasse seg EUs miljøstøtteretningslinjer.

Nederland

Energiavgiften i Nederland skal bidra til å redusere CO_2-utslipp og forbruket av energi. Fra 1. januar 1996 ble det innført en differensiert avgift på forbruk av elektrisitet og gass. Alle husholdninger og om lag 95 pst. av bedriftene i Nederland er omfattet av den differensierte forbruksavgiften på energi. Bruk av naturgass ilegges en miljøavgift i tillegg til den differensierte avgiften. Bruk av elektrisitet er bare ilagt den differensierte avgiften.

Bare energiforbruk under en øvre volumgrense ilegges differensiert energiavgift. Avgiften legges på leveringen av elektrisitet og gass til sluttbruker. Avgiften betales formelt sett av distribusjonsselskapene, men overveltes på konsumentene. Den øvre volumgrensen for avgiftspliktig forbruk av gass er på 1 000 000 m^3 pr. år og på

Tabell 5.2 Priser og avgifter på elektrisk kraft til husholdninger i enkelte land i Europa. 2002. Nasjonal valuta, norske øre pr. kWh. Gjennomsnittlig valutakurs for januar 2004.

Land	Pris til husholdningene, inklusiv avgift, nasjonal valuta pr. kWh	Avgift, nasjonal valuta pr. kWh	Pris inklusiv avgift, norske øre pr. kWh	Avgift, norske øre pr. kWh
Danmark	1,6454 DKK	0,6622 DKK	189,81	76,39
Italia	0,1650 Euro	0,0400 Euro	141,78	34,37
Nederland	0,1643 Euro	0,0448 Euro	141,17	38,49
Sverige	0,8790 SEK	0,1980 SEK	82,66	18,62
Norge	0,6959 NOK	0,0930 NOK	69,59	9,30

Kilde: Internasjonal Energy Agency og Finansdepartementet i Sverige

Tabell 5.3 Avgiftssatser på forbruk av elektrisk kraft i Sverige i 2004 for husholdning og tjenesteytende sektor, SEK pr. kWh og NOK pr. kWh. Gjennomsnittlig valutakurs for januar 2004.

Type konsum	Avgift, SEK pr. kWh	Avgift, NOK pr. kWh
Enkelte kommuner i Nord-Sverige	0,181	0,17
Elektrisitet-, gass-, varme- og vannproduksjon i øvrige kommuner	0,216	0,20
Øvrig	0,241	0,23

Kilde: Riksskatteverket, Norges Bank

Tabell 5.4 Forbruksavgift på elektrisitet i Nederland i 2003, euro pr. kWh og NOK pr. kWh. Gjennomsnittlig valutakurs for januar 2004.

	Euro pr. kWh	NOK pr. kWh
Elektrisitet		
Opp til 10 000 kWh	0,0639	0,549
10 000–50 000 kWh	0,0207	0,178
50 000- 10 000 000kWh	0,0063	0,054
Over 10 000 000 kWh	0,0000	0,000
Grønn elektrisitet[1]		
Opp til 10 000 kWh	0,0175	0,150
Over 10 000 kWh	0,0000	0,000

1. Elektrisitet fra fornybare energikilder som vind, vann, sol og biomasse.
Kilde: Finansdepartementet i Nederland

10 000 000 kWh pr. år for elektrisitet. Dette bidrar til at den differensierte el-avgiften hovedsakelig er rettet inn mot småforbrukere av elektrisitet slik som husholdninger, butikker, spisesteder, kontorbygg og skoler. Storforbrukere av energi betaler en forholdsvis lav energiavgift. Ønsket om å redusere energiforbruket i industrien ivaretas hovedsakelig gjennom langsiktige frivillige avtaler og direkte reguleringer. Tidligere var forbruk under 800 kWh pr. tilknytning pr. år fritatt fra el-avgift. Denne nedre volumgrensen[1] ble imidlertid fjernet i 2001.

1. Den nedre volumgrensen ble fastsatt ved å bruke husholdningenes forbruk som referansepunkt. For naturgass ble den nedre grensen satt til 800 m^3 pr. år, noe som tilsvarer en energibevisst husholdnings bruk av gass til oppvarming, varmt vann og matlaging i en ny, moderne bolig og om lag 6 pst. av småforbrukerne av gass var uberørt av den progressive avgiften. Grensen for innslagspunktet for el-avgift ble også satt slik at om lag 6 pst. av småforbrukerne av elektrisitet var uberørt av avgiften. Den nedre grensen ble satt til 800 kWh pr. tilknytning pr. år. For å kompensere brukere av ulike typer fyringsolje for manglende avgiftsfritak for forbruk under en bestemt grense, ble avgiften på disse produktene redusert med 32 pst. Også forbrukere med varmepumper var fritatt fra avgift for forbruk lavere enn 3 384 kWh, forutsatt at de i tillegg ikke brukte gass eller elektrisitet som var fritatt for progressiv avgift.

Den reduserte avgiften for elektrisitet og gass fra fornybare energikilder (vann, vind, sol og biomasse) overveltes på forbruker. Om lag 60 pst. av den elektriske kraften i Nederland er produsert av naturgass. Naturgass benyttet til dette formålet er fritatt fra den differensierte avgiften.

En del av inntektene fra energiavgiften brukes til å redusere andre skatter betalt av bedrifter og husholdninger. For husholdningene har slike skattelettelser bl.a. kommet i form av økt minstefradrag og økt særfradrag for alder og uførhet. Særlig utsatte grupper får ytterligere kompensasjon. Barnefamilier får for eksempel et ekstra tilskudd pr. barn pr. år.

Italia

Italia innførte en differensiert el-avgift i 1973. Opprinnelig hadde systemet fire ledd, men i dag er avgiftssystemet toleddet slik at en del av el-forbruket er helt fritatt hvis man begrenser effektuttaket. En av grunnene til at antall ledd i avgiften er blitt redusert, er at differensieringen hindrer at husholdningene får korrekte prissignaler. Husholdninger som bruker elektrisk oppvarming og har et

Tabell 5.5 Forbruksavgift på naturgass i 2003, euro pr. m3 og NOK pr. kWh. Gjennomsnittlig valutakurs for januar 2004.

	Euro pr. kWh	NOK pr. kWh
Naturgass		
Opp til 5 000 m^3	0,1285	1,104
5 000 – 170 000 m^3	0,0600	0,052
170 000 – 1000 000 m^3	0,0111	0,095
Over 1 000 000 m^3	0,0000	0,000
Grønn naturgass[1]		
Opp til 5 000 m^3	0,0453	0,389
Over 1 000 000 m^3	0,0000	0,000

1. Gass fra fornybare kilder.
Kilde: Finansdepartementet i Nederland

maksimalt effektuttak lavere enn 3 kW betaler ikke el-avgift på forbruk som ligger under 150 kWh pr. måned. Dette er den mest vanlige avtaleformen for husholdninger i Italia og betyr at de fleste husholdninger ikke har elektrisk oppvarming.

Oppbyggingen av avgiften må ses på bakgrunn av at el-systemet er dårlig utbygd i Italia, men todelingen av avgiften har også en inntektsutjevnende effekt. Hvis man har en kontrakt med et maksimalt effektuttak over 3 kW, er husholdningene ikke fritatt for el-avgift for de første 150 kWh pr. måned og avgiften blir da proporsjonal med forbruket. Avgifter til industrien er lavere enn til husholdningene.

5.3 Prinsipper for skatte- og avgiftspolitikken

Et av skatte- og avgiftspolitikkens viktigste formål er å finansiere offentlig sektors virksomhet, dvs. offentlig konsum og investeringer og overføringer til privat sektor. Samtidig skal skatte- og avgiftssystemet bidra til en jevnere inntektsfordeling enn det markedet genererer. Offentlig sektors finansieringsbehov bestemmer i stor grad skatte- og avgiftsnivået. Virkningen på økonomien og inntektsfordelingen avhenger imidlertid ikke bare av skatte- og avgiftsnivået, men også av hvordan skatte- og avgiftssystemet utformes. Det må bl.a. fattes beslutninger om hva som skal skattlegges, hvordan skattegrunnlaget skal utformes og hvilke skattesatser som skal benyttes.

Skatter og avgifter fører vanligvis til at produsenter og forbrukere velger en annen tilpasning enn de ville ha gjort uten skatter og avgifter. I de fleste tilfellene leder den endrede tilpasningen til et samfunnsøkonomisk tap ved at prisene på varer og tjenester ikke lenger avspeiler de samfunnsøkonomiske kostnadene ved å tilby varer og tjenester. Disse skattene og avgiftene betegnes som *vridende skatter*. Eksempler på dette er skattene på lønnsinntekter og forbruk. Slike skatter skaper en kile mellom det arbeidsgiverne må betale i lønnsutgifter og de reelle inntektene som arbeidstakerne har disponibelt for forbruk. Dette kan lede til et samfunnsøkonomisk tap ved at sysselsettingen blir lavere enn det den ville blitt uten skatter. Tilsvarende kan det å ha høyere avgifter på noen varer og tjenester enn på andre, påvirke hvor mye som blir forbrukt og produsert av ulike varer og tjenester.

Det finns imidlertid enkelte skatter og avgifter som ikke endrer forbrukerens og produsentens tilpasning. Slike skatter kalles *nøytrale skatter*. Det er relativt få eksempler på fullstendig nøytrale skatter. Skatt på grunnrente ved utnytting av knappe naturressurser som for eksempel vannkraft og petroleum kan imidlertid virke som en nøytral skatt dersom de er korrekt utformet.

Enkelte skatter og avgifter kan bedre samfunnets bruk av ressurser. Det skyldes at enkelte aktiviteter påfører samfunnet kostnader uten at de som er ansvarlig for aktivitetene må betale noe for ulempene de påfører andre. Et eksempel på dette er forurensende utslipp, der den som forurenser som regel ikke har økonomisk motiv til å ta hensyn til skaden han påfører miljøet. Korrekt utformede miljøavgifter bidrar til en mer effektiv ressursbruk ved at de gjør miljøskadelige aktiviteter relativt sett mer kostbare. Disse avgiftene kan betegnes som *effektivitetsfremmende skatter*. I prinsippet skal miljøavgiftene settes lik de marginale eksterne kostnadene knyttet til de ulike aktivitetene. På den måten

vil markedsprisene på miljøskadelige aktiviteter samsvare med de reelle samfunnsøkonomiske kostnadene som ressursbruken representerer.

Den viktigste begrunnelsen for å innføre *miljøavgifter* er at det vil gi en miljøgevinst i form av redusert forurensning. I tillegg har slike avgifter en gunstig dobbeleffekt ved at det offentlige får inn et visst skatteproveny som gjør det mulig å redusere andre vridende skatter og avgifter. Miljøavgifter bidrar på den måten til å redusere det samlede effektivitetstapet ved beskatning.

I tråd med prinsipper for effektiv skattlegging bør en miljøavgift rettes direkte mot problemet man ønsker å løse, jf. bl.a. NOU 1996: 9 Grønne skatter – en politikk for bedre miljø og høy sysselsetting. Dersom det er produksjonen av en vare eller tjeneste som medfører forurensning, er det produsenten av denne som bør ilegges den aktuelle miljøavgiften. Produsenten vil da måtte ta hensyn til de totale samfunnsøkonomiske kostnadene i sin tilpasning og dermed sikre en mer effektiv ressursbruk.

Ved utformingen av skatte- og avgiftssystemet er det så langt som mulig ønskelig å benytte skatter og avgifter som ikke har uheldige effektivitetsmessige virkninger, for eksempel miljøavgifter og grunnrenteskatter. I praksis er det imidlertid ikke mulig å finansiere offentlig forbruk, investeringer og overføringer utelukkende ved hjelp av slike skatter. En er dermed henvist til å benytte ulike former for vridende skatter. Økonomisk teori stiller opp enkelte *prinsipper for hvordan slike vridende skatter bør utformes* dersom effektivitetstapet skal bli minst mulig:

- Det bør brukes *brede og generelle skattegrunnlag* og lave skattesatser. Det er en fordel med lave satser på mange og brede grunnlag fremfor høye skatter på få eller smale grunnlag. Dette skyldes at effektivitetstapet ved beskatning øker mer enn proporsjonalt med skattesatsen.
- De høyeste skattene *bør legges i markeder der aktørenes tilpasning endrer seg minst* som følge av skattleggingen. Dette prinsippet tilsier isolert sett at en bør ha høyere skattesatser på skattegrunnlag som ikke kan påvirkes og i markeder der tilbud og etterspørsel endrer seg lite som følge av prisendringer.
- Skattesystemet *bør i minst mulig grad påvirke selve produksjonen av varer og tjenester*. Dette peker i retning av at skatter og avgifter i større grad bør legges på sluttforbruket av varer og tjenester enn på bedriftens kjøp av produserte innsatsfaktorer. Derimot er det effektivt å innføre avgifter som korrigerer for eksterne virkninger i produksjonen, som miljøavgifter.

5.4 Prinsipper for energibeskatning

I diskusjonen nedenfor er det fokusert på el-avgiften i og med at det er en differensiering av denne avgiften som skal vurderes av utvalget. Dersom de generelle prinsippene for skatte- og avgiftspolitikken skal anvendes på el-avgiften, er det nødvendig å vurdere formålet for og egenskapene ved avgiften. Konklusjonene vil kunne bli ulike, avhengig av om formålet bare er å skaffe staten inntekter, eller om formålet også er å oppfylle miljø- og energipolitiske mål. Nedenfor gis det en vurdering av el-avgiften med bakgrunn i ulike formål.

5.4.1 El-avgiften som inntektskilde for staten

Som omtalt i 5.1.1 ble forbruksavgiften på elektrisk kraft innført i 1951. Avgiften ble innført for å skaffe inntekter til utbygging av kraftanlegg i strømløse strøk og til bygging av strømlinjer mv. Reglene for el-avgiften har ingen formålsparagraf, og det foreligger ingen samlet fremstilling av begrunnelsen for utformingen av dagens stortingsvedtak. Dagens avgiftsordning består av elementer som er utviklet over tid. For 2004 er det anslått at forbruksavgiften på elektrisk kraft vil gi om lag 4 420 mill. kroner i inntekter til staten, jf. St.prp. nr. 1 (2003–2004) Skatte-, avgifts- og tollvedtak.

Fiskale faktoravgifter virker vridende og påvirker den realøkonomiske tilpasningen på en uheldig måte. Måten dette skjer på er at prisene ikke gir riktige signaler til aktørene i økonomien om de faktiske samfunnsøkonomiske kostnadene og inntektene, og at aktørene tilpasser seg disse realøkonomisk sett gale signalene. Hvor alvorlig feiltilpasningen blir, avhenger av hvordan aktørene reagerer på de gale prissignalene. Dersom det avgiftsbelagte el-forbruket er følsomt overfor prisendringer, vil de samfunnsøkonomiske kostnadene ved el-avgiften normalt være høyere enn om følsomheten er lav. Det er vanlig å anta at prisfølsomheten er større på lang sikt enn på kort sikt. Dette skyldes at tilpasninger i elektrisitetsforbruket er avhengig av investeringer i ulike typer oppvarmingsutstyr og tiltak som medfører lavere samlet energiforbruk (etterisolering og lignende).

Dersom fordelingsvirkningene er ugunstige, kan dette tale for at det ikke legges en avgift på forbruk av elektrisitet. Tall fra inntekts- og forbruksundersøkelsene viser at husholdninger med lav inntekt benytter en større andel av husholdningsinntekten på elektrisitet enn husholdninger med høy inntekt. Dette kan bety at en økning i el-avgiften isolert sett har uheldige fordelingsvirkninger i

den forstand at en generell økning blir relativt sett høyere for lavinntektshusholdninger enn for høyinntektshusholdninger, jf. bl.a. Vurdering av en progressiv el-avgift, Rapport fra en interdepartemental arbeidsgruppe.

Prinsippene for skattlegging tilsier at det er hensiktsmessig at fiskalt begrunnede avgifter i større grad legges på sluttforbruk enn på bedrifters bruk av innsatsfaktorer. Det skyldes at effektivitet i produksjonen er ønskelig under visse forutsetninger. Dersom el-avgiften blir betraktet som en fiskal avgift og har som formål å skaffe inntekter til staten, bør all næringsvirksomhet være fritatt fra avgiften. En avgift på forbruk av elektrisk kraft for husholdninger vil være hensiktsmessig dersom husholdningene er lite følsomme overfor prisendringer på strøm og avgiften ikke medfører uheldige fordelingsvirkninger.

5.4.2 El-avgift som energipolitisk virkemiddel

I St.meld. nr. 29 (1998–999) om Energipolitikken ble begrensing av veksten i energiforbruket satt opp som et sentralt element i en strategi for omlegging av energipolitikken. Dette må bl.a. ses i sammenheng med at det i meldingen ble lagt til grunn at miljømålene vil legge beskrankninger på tilgangen av ny produksjonskapasitet i kraftmarkedet, og dermed legges det opp til en energipolitikk som underbygger en ambisiøs miljøpolitikk.

Et premiss for pakken var at Regjeringen Bondevik 1, ut fra en helhetsvurdering, gikk imot bygging av gasskraftverk som ikke baserer seg på en teknologi for rensing av CO2. Sammen med hensynet til å skaffe staten inntekter, har dette vært begrunnelsen for økningen av el-avgiften i 2000 og 2001 (el-avgiften ble redusert fra 2001 til 2002). I Energimeldingen ble det presentert en pakke for omlegging av energipolitikken. Det viktigste tiltaket i pakken var en opptrapping av el-avgiften kombinert med tilskudd til investeringer i nye fornybare energikilder over en tiårsperiode. Målet for utviklingen av nye fornybare energikilder, som støttes av stortingsflertallet i Innst. S. nr. 122 (1999–2000), var utbygging av vindkraft på 3 TWh pr. år og vannbåren varme basert på de nye fornybare energikilder, varmepumper og spillvarme på 4 TWh pr. år.

Politikken som ble trukket opp Energimeldingen var miljøpolitisk begrunnet. I det følgende gis det en nærmere beskrivelse av el-avgiften som virkemiddel i forhold til målene i St.meld. 29 om å begrense veksten i kraftforbruket og fremme bruken av nye fornybare energikilder.

Husholdningene står for om lag en tredel av det totale elektrisitetsforbruket i Norge, og en avgift som bare legges på husholdningenes forbruk vil dermed bare påvirke en begrenset del av landets samlede el-forbruk. Beregninger presentert i energiutredningen (NOU 1998: 11) illustrerer at det er viktig at mest mulig av kraftforbruket omfattes av en eventuell økning i el-avgiften hvis en slik avgiftsøkning skal bidra til å begrense kraftforbruket. Det ble i energiutredningen presentert anslag for hvor sterk økning i el-avgiften som er nødvendig for å stabilisere energiforbruket. I denne forbindelse ble det anslått at om all bruk av elektrisitet ble omfattet av økningen, måtte el-avgiften femdobles i forhold til 1998-nivået. Dersom industrien ble holdt utenfor, mens næringsliv og husholdninger ble omfattet av avgiftsøkningen, måtte el-avgiften tidobles. En avgift som kun økes for husholdningene vil kreve en enda større økning av avgiften.

Generelt vil en økning av el-avgiften kunne gi redusert forbruk av elektrisitet, men substitusjon over til andre energikilder, både nye fornybare energikilder, fossile energikilder og ved, vil gjøre at den samlede effekten på energiforbruket er usikker.

Ved en økning av sluttbrukerprisen vil sannsynligvis husholdningene i større grad vurdere energisparetiltak. En økning i el-avgiften vil trolig føre til mer investeringer i tiltak som for eksempel etterisolering, regulering av oppvarming av bolig og lignende. Ved en høyere sluttbrukerpris på elektrisitet vil trolig flere forbrukere erstatte sitt elektrisitetsforbruk med bruk av andre former for energikilder, forutsatt at disse blir relativt billigere enn elektrisitet. Dette vil kunne gi investering i blant annet varmepumper, biobrensel og lignende. Etterspørselen etter slik teknologi vil øke og dette vil derfor kunne være med på å gi incentiver til økt satsing og utvikling av nye fornybare energikilder. El-avgiften er imidlertid ikke eksplisitt fastsatt ut fra et mål om å treffe en bestemt utvikling i energiforbruket.

For å oppnå en overgang til bruk av nye fornybare energikilder vil det også være nødvendig å øke avgiften på fyringsolje og andre fossile brensler som blir benyttet til oppvarming. Alt næringsliv fritatt fra el-avgift, og dersom grunnavgiften på fyringsolje økes, vil det bli relativt billigere for næringslivet å bruke elektrisitet til oppvarming, noe som igjen kan gi økt elektrisitetsforbruk. De samlede virkningene på bruk av elektrisitet og fyringsolje kan dermed bli uoversiktlige og vanskelig å kartlegge.

Det går frem av omtalen i kapittel 4 at de fleste av husholdningene med to energikilder til oppvar-

ming, har en kombinasjon av elektrisitet og vedfyring. Økte priser på elektrisitet vil dermed kunne føre til at husholdningene øker sitt forbruk av ved.

En høy el-avgift på husholdningene vil isolert sett kunne være med på å gjøre alternative energikilder mer konkurransedyktige. Det har bl.a. vært hevdet at dette vil kunne bidra til at flere vil ta i bruk alternative energikilder, særlig til oppvarmingsformål. St.meld. nr. 18 (2003–2004) Om forsyningssikkerhet for strøm mv. tar med utgangspunkt i den anstrengte kraftsituasjonen vinteren 2002–2003 opp forhold som på kort og lang sikt kan bedre forsyningssikkerheten for strøm. Erfaringene fra vinteren 2002–2003 indikerer imidlertid at det er innenfor kjelmarkedet og kraftintensiv industri at fleksibiliteten er størst og ikke innenfor husholdningssektoren.

5.4.3 El-avgift som miljøpolitisk virkemiddel

I elektrisitetssektoren i Norge er miljøproblemene knyttet til utbygging av gasskraft, vindkraft og vannkraftverk. Et av argumentene som har vært fremme i debatten om el-avgift som miljøpolitisk virkemiddel, er at en høy el-avgift kan begrense elforbruket og dermed dempe presset på eventuelle krav om økt utbygging av ny kraftproduksjon. I dag omfattes kun husholdningene av el-avgiften, og en økt el-avgift vil kun påvirke husholdningenes forbruk. Virkemiddelbruken bør derfor primært rettes mot miljøulempene ved selve utbyggingen.

Produksjon av fossil energi gir utslipp til luft, og virkemidlene bør rettes direkte mot utslippene, enten i form av utslippsavgifter eller kvoter. Som omtalt i 5.1.2 er fyringsolje i dag avgiftsbelagt med grunnavgift på fyringsolje, CO2-avgift og SO2-avgift. Miljøhensyn ved vannkraftutbygging i Norge blir i dag ivaretatt bl.a. gjennom retningslinjer fra Verneplan I-IV og revidert Samlet plan og gjennom utformingen av konsesjonsbetingelser for foreslåtte utbyggingsprosjekter. Gjennom verneplanene og konsesjonsbehandling kan myndighetene sikre at de mest konfliktfylte vassdragene blir bevart. For utbygginger som gis konsesjon, kan myndighetene sette krav om at det foretas justeringer av utbyggingsløsninger med sikte på at naturinngrepene blir akseptable. Konsesjonsbehandlingen innebærer altså at samfunnets nytte av økt kraftproduksjon veies mot ulempene ved utbyggingen. Etter at en eventuell konsesjon er innvilget, vil det normalt kunne gjenstå konflikter knyttet til utbyggingen. Utbygger betaler i dag en konsesjonsavgift som fastsettes bl.a. ut fra økonomi og konfliktgrad ved prosjektet, samt årlige erstatninger til grunneier. Dessuten blir det betalt erstatninger som dekker andre skader som til fiskefond mv.

Skattesystemet for kraftverk ble endret med virkning fra 1997. De nye skattereglene innebærer at alle kraftforetak, både private og offentlige skal overskuddsbeskattes (regnskapslignes). Skattereglene for inntektskatten er den samme som for andre foretak. I tillegg betaler kraftforetak med vannkraftanlegg en grunnrenteskatt og en naturressurskatt. Naturressursskatten kan kreves fratrukket i utlignet inntektsskatt til staten. Vannkraftanlegg ilignes også høy eiendomsskatt sammenliknet med andre realinvesteringer. Rammevilkårene for kraftproduksjon i Norge, Sverige, Finland og Danmark er bl.a. omtalt i Vedlegg 2 i St.meld. nr. 2 (2000–2001) Revidert nasjonalbudsjett 2001.

Forbruksavgiften på elektrisitet er ingen optimal avgift for å begrense miljøulempene ved kraftproduksjon. El-avgiften behandler all bruk av elektrisitet likt, uavhengig av hvordan elektrisiteten er produsert. I land hvor energien stammer fra for eksempel kull- og kjernekraft, kan det falle mer naturlig å regne el-avgiften som en miljøavgift. Det er imidlertid ikke optimalt å skattlegge forbruket av elektrisk kraft dersom også miljøvennlige energikilder i disse landene leverer strøm. Avgiften bør isteden legges på produksjon av elektrisitet og differensieres mellom ulike former for elektrisitetsproduksjon.

Utslippene fra produksjonen av kullkraft i Danmark blir priset gjennom den danske CO_2-avgiften. Det vil si at utslippene fra produksjon av kullkraft i Danmark blir priset i Danmark. Et internasjonalt kvotesystem for klimagasser vil føre til at alle klimagassutslipp blir priset likt, regnet i CO_2-ekvivalenter. Et internasjonalt kvotesystem vil bidra til å øke prisen på elektrisitet.

Siden miljøproblemene knyttet til energi i Norge hovedsakelig avhenger av produksjonen, tilsier det at avgifter på produksjon av energi vil være mer treffsikre i forhold til miljøproblemene enn avgifter på forbruk av energi, jf. NOU 1996: 9 Grønne skatter – en politikk for bedre miljø og økt sysselsetting.

Som omtalt under 5.4.2 vil imidlertid en høyere sluttbrukerpris på elektrisitet trolig føre til at flere forbrukere erstatter sitt elektrisitetsforbruk med bruk av andre former for energi, forutsatt at disse blir relativt billigere enn elektrisitet. En substitusjon over til andre energikilder vil kunne gi en miljøeffekt. Denne miljøeffekten vil avhenge av hvilke energikilder forbrukerne substituerer seg over til. En overgang til fossile brensler vil gi en uheldig miljøeffekt gjennom økte CO_2-utslipp.

Økt bruk av varmepumper, foredlet biobrensel og lignende vil trolig gi en uforandret situasjon mht. både lokale og globale utslipp. En overgang til ved vil imidlertid kunne øke de lokale utslippene til luft. Mer rentbrennende vedovner vil isolert sett gi en viss reduksjon i forurensningen fra vedfyring. Vedfyring er sammen med utslipp fra biltrafikk det største bidraget til partikkelutslipp i Norges største byer, og oppvarming med ved fører til mer lokal forurensning enn de fleste andre energikilder. Tall fra SFT viser at i deler av Oslo bidro vedfyring med ca. 65 prosent av svevestøvkonsentrasjonene i 2000 på dager med overskridelser. For å redusere utslipp fra vedfyring, har Oslo kommune iverksatt en panteordning for å skifte ut gamle, forurensende vedovner med nye. Som omtalt under 5.1.3 er det ingen særavgifter på ved eller pellets.

Det er usikkert i hvilken grad forbrukerne vil substituere seg over fra elektrisitet til andre til andre energikilder dersom sluttbrukerprisen på elektrisitet øker. I tillegg er det vanskelig å anslå hvordan dette forbruket vil fordele seg på de ulike alternative energikildene. Den samlede miljøeffekten av at forbrukere erstatter el-forbruket med andre energikilder vil dermed være svært vanskelig å anslå.

5.5 Andre energipolitiske virkemidler

Som omtalt i avsnitt 5.4.2 kan el-avgiften betraktes som et energipolitisk virkemiddel. Det finnes flere virkemidler innenfor energipolitikken, og nedenfor er det gitt en kort gjennomgang av et utvalg av andre eksisterende virkemidler i energipolitikken.

Det ligger imidlertid utenfor utvalgets mandat å vurdere andre virkemidler enn strukturen på el-avgiften. En vurdering av ulike virkemidler i energipolitikken hører hjemme i en samlet og helhetlig vurdering av energipolitikken, slik det bl.a. blir gjort i Energimeldingen.

Enova er gitt flere virkemidler for å oppfylle målene i Energimeldingen, og forvalter de mest sentrale virkemidlene for energiomleggingen i Norge. Målsettingen for energiomleggingen er å bidra til markedsoppbygging av alternative energiløsninger. Dette skal bidra til økt energiproduksjon fra nye fornybare energikilder og energisparing.

Resultatmålene for Enova er nedfelt i en avtale mellom Olje- og energidepartementet og Enova om forvaltningen av Energifondet. Enova skal bidra til ny miljøvennlig energiproduksjon og energibesparelser på til sammen 10 TWh pr. år innen 2010. I løpet av den første avtaleperioden til og med 2005, skal Enova utløse til sammen 4,5 TWh pr. år. Målene er satt ut fra en gjennomsnittlig årlig finansiell ramme på 500 millioner kroner. Den endelige fastsettelsen av Enovas finansielle rammer avgjøres i den årlige budsjettprosessen. Enova er videre pålagt å ha et landsdekkende tilbud av informasjons- og rådgivningstjenester.

Avtalen legger grunnlaget for styringen av Enova og forvaltningen av Energifondet som er i tråd med Stortingets intensjoner om en mer markedsorientert virkemiddelbruk med klare suksesskriterier. Avtalestyringen innebærer at valget av konkrete støttetiltak er overlatt til Enova, mens det er Olje- og energidepartementets oppgave å påse at målene blir nådd og at kravene til resultatmåling og rapportering overholdes. Enova har en stor grad av handlefrihet i valg av virkemidler for å nå målene som er fastsatt.

Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) har innført et system for *lokale energiutredninger* for å sikre flest mulig aktører best mulig beslutningsgrunnlag for etablering av energiløsninger lokalt. Lokale nettselskap pålegges å beskrive gjeldende energisystem for den enkelte kommune og energibruk fordelt på ulike energibærere, herunder gi prognoser for utviklingen.

NVE tror at dette vil bidra til en klarere kobling mellom energiloven og kommunal energiplanlegging etter plan- og bygningsloven. Samtidig vil prosessen rundt lokale energiutredninger kunne bidra til generell kompetanseheving vedrørende energisystemer og energibruk. Målet om en langsiktig kostnadseffektiv og miljøvennlig energiforsyning søkes oppnådd gjennom informasjon og samarbeid for å klarlegge alle relevante fakta og aktuelle alternative energiløsninger. God informasjon gjør at ulike aktører kan få økte kunnskaper og dermed bedre grunnlag for å fatte riktige beslutninger.

Ulike bestemmelser i *plan- og bygningsloven* legger føringer på energibruken i bygninger. Tekniske forskrifter gir bestemmelser for beregning av energibruk og gir nye og videre rammer enn tidligere, men er samtidig en skjerping av kravene til energieffektivitet. Bruk av de nye bestemmelsene skal gi redusert energiforbruk til oppvarming og ventilasjon på mellom 15 og 30 pst. avhengig av bygningstypen. En slik skjerping er samfunnsmessig riktig og privatøkonomisk akseptabel med hensyn til nedbetalingstid (ca. 7 år) og energisparekostnad (ca. 0,25 kroner pr. kWh) (Norges byggforskningsinstitutt 2002).

I kapittel 4 er det gitt en omtale av hvordan elektrisitetsforbruket i husholdningene kan forventes å utvikle seg i fremtiden og noen av grepene som er gjort for å påvirke utviklingen.

5.6 Oppsummering

El-avgiften kan dels forstås som et finanspolitisk virkemiddel, dels som et energipolitisk virkemiddel og dels som et miljøpolitisk virkemiddel.

Dersom el-avgiften vurderes som en generell inntektskilde for staten, vil fordelings- og etterspørselssvirkninger være sentrale. I et slikt perspektiv bør eventuelle særavgifter legges på varer som er lite prisfølsomme og varer hvor budsjettandelen er høyest blant husholdninger med høy inntekt. Siden det er husholdninger med lav inntekt som har høyest budsjettandel for elektrisitet, kan el-avgiften vanskelig gis en fordelingspolitisk begrunnelse. Videre viser analyser som er foretatt at el-avgiften kan ha relativt sterk effekt på husholdningenes etterspørsel etter elektrisitet, slik at den ikke entydig kan begrunnes med at etterspørselen er lite prisfølsom. En betydelig etterspørselsrespons innebærer imidlertid at el-avgiften kan være virkningsfull som energi- og miljøpolitisk virkemiddel.

Vurdert som energipolitisk virkemiddel er den primære effekten av å øke el-avgiften å redusere forbruket av elektrisitet, og effekten vil være større jo mer prisfølsom etterspørselen er. Når elektrisitet blir relativt dyrere, vil alternative energikilder bli relativt billigere, og effekten på det samlede energiforbruket vil avhenge av i hvilken grad det skjer en overgang til andre energikilder, herunder nye fornybare energikilder. Fordi el-avgiften påvirker forbruket av elektrisitet og andre energikilder, vil den også ha indirekte effekter på miljøet. Mulige positive miljøeffekter av en økt el-avgift for husholdningene er knyttet til at lavere elektrisitetsforbruk kan redusere behovet for utbygging av ny vannkraft, kraftledninger og gasskraftverk. På den andre siden kan en økning i el-avgiften bidra til økt bruk av ved og olje og dermed øke omfanget av miljøskadelige utslipp.

Det fremgår av diskusjonen ovenfor at el-avgiften i seg selv ikke er et effektivt energi- og miljøpolitisk virkemiddel, men at en økning i avgiften må kombineres med andre virkemidler for å oppnå effekter på energibruk og miljø. Eksempelvis vil en kombinasjon av økt el-avgift og økt grunnavgift på fyringsolje i større grad kunne bidra til å begrense veksten i det samlede energiforbruket, og i mindre grad bidra til å øke miljøskadelige utslipp. Støtte til investering i nye fornybare energikilder kan bidra til en sterkere overgang til disse. I forhold til å begrense miljøulemper ved kraftproduksjon vil el-avgiften være lite treffsikker fordi den behandler all produksjon likt og uavhengig av omfanget av miljøulempene. Miljøhensyn ved vannkraftutbygging i Norge blir i dag ivaretatt gjennom verneplaner og konsesjonsbehandling.

Kapittel 6
Prinsipielt om differensiering av el-avgiften

6.1 Innledning

I dette kapitlet gis det en prinsipiell drøfting av differensiering av forbruksavgift på elektrisitet. Generelle prinsipper for utforming av skatte- og avgiftssystemet er beskrevet i kapittel 5. Spørsmålet som tas opp i kapittel 6 er hva som på et teoretisk grunnlag kan sies om virkninger av å differensiere el-avgiften. I den forbindelse er det også vurdert om en differensiering medfører spesielle administrative og kontrollmessige problemer.

Drøftingen er basert på samfunnsøkonomisk teori. Styrken ved samfunnsøkonomi er at teorien kan brukes normativt, dvs. til å si noe om *hvordan* skatte- og avgiftssystemet bør utformes. Andre samfunnsfaglige teoriretninger kan gi viktige bidrag til å forklare hvorfor skattesystemet har blitt som det er i dag, f.eks. teori om politiske prosesser og forvaltningssystemer, men er mindre relevante for problemstillingene som drøftes her.

Samfunnsøkonomisk teori beskriver utformingen av skatte- og avgiftssystemet som en avveiing mellom hensyn til effektivitet og fordeling. Et effektivt skattesystem vil bidra til at ressursene i økonomien anvendes der de gir størst mulig velferd. Det innbærer også at ressurser *ikke* anvendes slik at de reduserer velferden f.eks. ved å forringe miljøtilstanden, svekke folks helse, øke ulykkesrisiko mv. Med andre ord inkluderer velferdsbegrepet en verdsetting av goder som miljø, helse, trygghet mv. Slike goder omsettes i liten grad i markeder, og det er derfor ikke mulig å bruke markedspriser som en indikasjon på verdien samfunnet tillegger disse godene. Studier av befolkningens preferanser kan gi en indikasjon på hvordan f.eks. miljøgoder verdsettes. Slike studier bør anvendes som beslutningsgrunnlag for å fastsette nivået på f.eks. en miljøavgift, men i siste omgang er det et politisk spørsmål hvor avgiftsnivået skal settes. Avgiftsbelegging av elektrisitet utover en generell forbruksavgift (dvs. merverdiavgiften) innebærer implisitt at de ressursene som går med til eller forringes gjennom økt strømforbruk gis en verdsetting utover produsentprisen.

Det vi får vite fra en teoretisk tilnærming er noe om hvilken type tilpasninger som kan gjøres i skattesystemet for å ivareta bestemte hensyn, f.eks. for å redusere strømforbruket eller for å utjevne inntektsforskjellene. Samfunnsøkonomisk teori kan også si noe om skattesystemet er et egnet virkemiddel for å ivareta ulike hensyn, eller om det kan være mer effektivt å bruke andre virkemidler. Det teorien ikke sier noe om er hvor store endringer som bør gjøres i avgiftsnivået, eventuelt i differensiering av avgiften. For å si noe om sammenhengen dose–respons (f.eks. nivå på el-avgift–strømforbruk) er det nødvendig å supplere med analyser basert på forbruksdata.

Ufullstendig kunnskap om dose–respons og dermed om «riktig» avgiftsnivå og -struktur er ikke nødvendigvis en alvorlig innvendig mot bruk av avgift/differensiering som virkemiddel. Etter hvert som en observerer effekten er det mulig å justere avgiftsnivået ut fra målet myndighetene har satt. Gradvis innfasing av avgiften/differensieringen gjør det også mulig å reversere avgiftsendringen før eventuelt uønskede effekter har fått et omfattende omfang. Uansett vil det alltid være krevende å skille virkninger av avgiften/differensieringen fra andre effekter som påvirker strømforbruket. Det krever gode studier på forbruksdata, som viser hvordan husholdningene faktisk har tilpasset forbruket etter prisendringer (empiriske analyser).

Elektrisitet som vare har visse særtrekk, som gir spesielle muligheter til å differensiere en særavgift, men også legger begrensinger på hva som kan oppnås gjennom differensiering som virkemiddel. Dette drøftes i avsnitt 6.2. Deretter er det i avsnitt 6.3 en generell drøfting av hva som kan være formålet med å bruke differensiert el-avgift som virkemiddel, og sammenheng mellom mål og virkemiddel. Det leder fram til en drøfting av ulike typer differensiering i avsnitt 6.4. En oppsummering og samlet vurdering av hva vi kan si på et prinsipielt grunnlag er gitt i avsnitt 6.5.

I kapittel 6 drøfter utvalget differensiering på et prinsipielt grunnlag. En slik drøfting gir grunnlag for å avvise de fleste typer differensiering, men ikke samtlige modeller. Prinsipielt sett kan det ikke utelukkes at en modell med differensiering etter samlet forbruk har gunstige egenskaper ut fra mulige mål knyttet til el-avgiften. For å trekke

konklusjoner om differensiering etter forbruk er det nødvendig å se den teoretiske drøftingen i sammenheng med en empirisk analyse av effekter på energiforbruket og fordelingsvirkninger samt tilhørende administrative konsekvenser, jf. kapittel 7.

6.2 Egenskaper ved elektrisitet som avgiftsgrunnlag

Differensiering av en produktavgift forutsetter at markedet kan segmenteres etter ulike kundegrupper eller kjennetegn ved produktet. Tilsvarende vurderinger gjør private selskaper når de vurderer muligheter for prisdifferensiering, f.eks. ved å knytte særlig vilkår til anvendelse av produkter i segmenterte markeder[1]. Myndighetene har imidlertid juridiske virkemidler til rådighet som private ikke disponerer, f.eks. lovforbud mot videresalg eller endring av egenskaper ved produkter. Dersom myndighetene ikke kan ekskludere en betydelig del av forbrukerne eller forbruket fra produktet med lav avgift, faller grunnlaget for å differensiere bort.

Egenskaper ved elektrisitet som vare setter grenser for hvordan markedet kan segmenters, bl.a. for fastsetting av avgiftsgrunnlaget og mulige måter å differensiere avgiften. Av betydning for differensiering av el-avgiften er spesielt de følgende egenskapene:

- Kraftforsyning og -forbruk er knyttet sammen i et nett.
- Elektrisitet er i utgangspunket en homogen vare, dvs. at varen ikke produseres i ulike kvaliteter eller særskilt for bestemte formål.
- Til oppvarming kan elektrisitet erstattes av særlig olje eller biobrensel, samt gass eller fjernvarme i områder med slike distribusjonssystemer.
- Forbruket skjer samtidig som kraften produseres (dvs. momentant forbruk).
- Elektrisitet måles både i energi og effekt (energi pr. tidsenhet).
- Regulert prisfastsetting for overføring og distribusjon (nettleie).

Produksjon, distribusjon og forbruk av elektrisitet er knyttet sammen i et *nett*. Kundene i sluttbrukermarkedet er knyttet opp til distribusjonsselskaper som har monopol i et geografisk område. Distribusjonsselskapene avregner hver kunde for levert strøm over en tidsperiode. For husholdninger med et forventet årlig strømforbruk høyere enn 8 000 kWh er dette forskriftsfestet[2] til minst hvert kvartal, men lengden på avregningsperioden er av underordnet betydning. En samlet avregning av kundens totalforbruk i ett selskap innebærer at det er teknisk mulig å differensiere el-avgiften etter størrelsen av forbruket, f.eks. kWh pr. år (samlet forbruk). Betydningen av dette framkommer ved å sammenlikne med f.eks. fyringsolje. En kunde kan velge å kjøpe fyringsolje fra flere leverandører, og ingen av leverandørene vil ha informasjon over samlet forbruk hos den enkelte kunde. Grunnavgiften på fyringsolje kan derfor ikke differensieres etter forbruk. For så vidt er det bare fordi elektrisitet må leveres gjennom et nett at det gir mening å diskutere differensiering av avgiften etter forbruk.

Elektrisitet er i utgangspunktet en *homogen vare*, dvs. en vare som har bare én kvalitet[3]. Det er det ikke mulig å bruke fysiske kjennetegn til å differensiere strømleveranser. Dette til forskjell fra oljeprodukter som leveres i ulike kvaliteter, og som kan differensieres ytterligere gjennom merking av produktene. Mineralolje som brukes til traktor, anleggsmaskiner mv. og annen bruk enn framdrift av motorvogn er fritatt for autodieselavgift når denne er merket[4]. Fordi kvaliteten er den samme kan én kilowattime like gjerne bli brukt i elektrisitetsspesifikke anvendelser, f.eks. belysning eller datamaskiner, som i anvendelser med alternative energikilder, typisk oppvarming. Dersom en likevel skulle velge å differensiere el-avgiften etter anvendelse, må forbruket fordeles sjablonmessig etter f.eks. type husholdning eller bolig. Alternativt må det stilles krav til separate anlegg og egen avregning for strøm til ulike formål. Oppdeling av elektriske anlegg vil ha betydelige kostnader og medføre kontrollproblemer.

Elektrisitet kan erstattes av andre energibærere, særlig til *oppvarmingsformål*. Dersom en er opptatt av det samlede energiforbruket er det ikke tilstrekkelig å vurdere virkninger av el-avgiften isolert sett. For å unngå overgang til andre energibærere må disse avgiftsbelegges tilsvarende som elektrisitet, noe som kan være krevende i forhold til differensiering av avgiften etter størrelse av forbruket. For varer som ikke er nettbundne, f.eks. fyringsolje og biobrensel, vil differensiering etter forbruk medføre store kontrollproblemer. For

1. Et eksempel er at flybilletter er personlige, noe som hindrer at det utvikles et annenhåndsmarked i billigbilletter.
2. Forskrift 11. mars 1999 nr. 301 om måling, avregning og samordnet opptreden ved kraftomsetning og fakturering av nettjenester.
3. Enkelte store industrikunder anvender likestrøm (mens det vanlige er vekselstrøm) og høyere spenningsnivåer. For bruk i husholdninger er imidlertid elektrisitet en homogen vare.
4. Fritak for autodieselavgift på merket mineralolje har imidlertid medført betydelige kontrollproblemer.

disse produktene vil det være kostbart å administrere en differensiering av avgifter etter størrelsen av forbruket[5]. Spesielt gjelder dette i forhold til husholdningsmarkedet, der antallet kunder er omfattende. Nederland, som har en omfattende differensiering av avgiftene på elektrisitet og naturgass, har f.eks. ikke en tilsvarende differensiering på oljeprodukter, jf. avsnitt 5.2.

Erstatning av elektrisitet med andre energikilder er selvsagt ikke et problem i den grad dette er ønsket, f.eks. økt bruk av biobrensel, men kan være et problem i forhold til forurensende oppvarmingskilder som f.eks. olje. Spesielt hvis den høyere avgiften treffer husholdninger som i stor grad har installert oljefyringsanlegg, kan differensiering av el-avgiften gi økt bruk av fyringsolje. Fyringsolje avgiftlegges i dag med samme sats uavhengig av bruk, og det vil neppe være mulig å differensiere grunnavgiften på fyringsolje med mindre det innføres et eget merkesystem på fyringsolje på linje med det en i dag har for autodiesel. En står da overfor valget mellom en generell økning av grunnavgiften på fyringsolje eller å akseptere en viss overgang til olje. I hvor stor grad en ved utforming av el-avgiften bør legge vekt på mulig overgang til fyringsolje/parafin, avhenger av hvor følsomt oljeforbruket er for økninger i el-prisen. Studier av husholdningenes energibruk indikerer at effekten av økt el-pris på oljeforbruket kan være beskjeden på kort sikt. Men dersom husholdninger med stort oppvarmingsbehov står overfor relativt høye el-priser over lengre tid kan differensiering etter forbruk bidra til installasjon av bl.a. oljefyringsanlegg, og derved til økt bruk av olje til oppvarming.

Forbruket av elektrisitet er *momentant*, dvs. skjer samtidig med produksjonen. Levert elektrisitet er også brukt elektrisitet. I så måte har elektrisitet likhetstrekk med mange tjenester (telefonsamtaler, flyreiser mv.). Fordi elektrisitet ikke kan lagres og videreselges er det relativt enkelt å fastslå den geografiske lokaliseringen av forbruket. Som omtalt i kapittel 5.1.1 er en geografisk differensiering allerede gjennomført med fritak for el-avgift i tiltakssonen i Finnmark og Nord-Troms og fritak for merverdiavgift i de tre nordligste fylkene. Annen differensiering mellom forbrukere er mulig i den grad de kan fordeles etter kjennetegn som er lett identifiserbare og tilgjengelige i registre mv. For eksempel var fritaket for bergverksdrift og industri fram til 1. januar 2004 knyttet til hvilken næringskode den enkelte bedrift var oppført med i Bedrifts- og foretaksregisteret. Rent avgiftsteknisk er det relativt enkelt eventuelt å innføre en ytterligere geografisk differensiering, mens det vil være betydelige administrative kostnader og kontrollproblemer knyttet til å differensiere kundene etter kjennetegn som f.eks. husholdningstyper, antall personer eller boligareal.

Fordi elektrisitet forbrukes momentant, er det viktig å skille mellom forbruket målt som energi (ofte i antall kWh) eller effekt (forbruk pr. tidsenhet, målt i kW). Differensiering etter *energi- eller effektuttak* kan ha forskjellige virkninger i kraftmarkedet og på utbygging i ulike deler av kraftsystemet. I et vannkraftsystem, som i Norge, vil magasinkapasiteten og fyllingsgraden begrense energiproduksjonen over f.eks. et år, mens kapasitet i maskiner og overføringslinjer er begrensende for effektuttaket. Flere europeiske land har i dag et betydelig effektoverskudd. Mens effektreserven utgjør 4 pst. av installert effekt i Norge, har effektreservene ligget i størrelsesorden 15–20 pst. i Frankrike, Tyskland og Storbritannia. Det forventes at effektoverskuddet på kontinentet vil bli redusert fram mot 2010, jf. Statnett (2003).

De siste årene har forbruket på kalde vinterdager nærmet seg kapasitetsgrenser i det norske systemet. For kraftproduksjon og -forbruk blir denne typen knapphet priset i markedet. Nord Pool opererer et auksjonsbasert spotmarked for fysisk kraftforsyning (Elspot). Her handles kontrakter på timebasis for levering i neste dags 24-timersperiode. Elspotområdene er områder for anmeldinger av kjøp og salg av kraft på børsen. Slike anmeldinger skal gjøres spesifikt for hvert elspotområde for hver time det kommende døgnet. Prisen settes slik at den balanserer tilbud og etterspørsel. De faste elspotområdene i det nordiske kraftmarkedet er Sør-Norge, Midt- og Nord-Norge, Vest-Danmark, Øst-Danmark, Sverige og Finland. Knapphet i et område avspeiles i høyere priser, noe som vil styre en større del av kraftflyten til det aktuelle området. Med prising på timebasis fungerer Elspot som et kombinert energi- og effektmarked.

Kraftnettet er en regulert monopolvirksomhet. Bygging og drift av kraftnett krever områdekonsesjon. Monopolkontrollen er etablert som virkemiddel for å sikre brukernes rettigheter samt sikre en effektiv drift, utnyttelse og utvikling av overføringsnettet. Det er Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE) som foretar kontroll av virksomheten, og som gir pålegg som skal sikre at regelverk og konsesjonsvilkår etterleves. NVEs avgjørelser kan påklages til Olje- og energidepartementet.

Monopolkontrollen har to hovedelementer. For det første fastsetter NVE inntektsrammer som angir maksimal årlig tillatt inntekt for nettselska-

5. Rent teorisk kan avgift differensiert etter forbruk etableres også for oljeprodukter med et rasjoneringssystem.

pet. I tillegg setter NVE rammene for oppbyggingen av overføringstariffer (nettleie). Inntektsrammen settes for perioder på minst fem år. For 2002–2006 er inntektsrammene basert på nettselskapenes kostnader i perioden 1996–1999. For å gi selskapene incentiver til å øke effektiviteten får hvert enkelt nettselskap redusert sin inntektsramme med en gitt prosentandel i året. Prosentandelen bestemmes ved hjelp av sammenliknende studier av selskapenes kostnader og effektivitet. Med gitte inntektsrammer øker selskapene sin avkastning dersom de reduserer kostnadene. For å ivareta nyinvesteringer i distribusjonsnettet justeres de årlige inntektsrammene med en parameter basert på gjennomsnittlig økning i levert energi i hele landet, kombinert med en faktor for økning i nybygg i distribusjonsnettets område. Investeringer i regional- og sentralnettet ivaretas individuelt i forbindelse med NVEs konsesjonsbehandling. NVE arbeider også med prinsipielle og faglige analyser av aktuelle modeller for regulering av nettvirksomheten som kan bli iverksatt fra 2007.

Nettleien kan inneholde følgende tariffledd: Fastledd (med benevningen kroner pr. kunde pr. år), effektledd (kroner pr. kW pr. år) og energiledd (øre pr. kWh). For de minste næringskundene, husholdninger og fritidsboliger/hyttekunder benyttes ikke effektledd. Med andre ord betaler husholdnings- og fritidsbolig-/hyttekundene en ren energibasert tariff for nettleien. Nettarifferingen er nærmere omtalt i St.prp. nr. 1 (2002–2003) for Olje- og energidepartementet og St.meld. nr. 41 (2002–2003). Stortinget har bedt Regjeringen foreta en gjennomgang av NVEs regelverk med hensyn til godkjenning av nettselskapenes årlige inntektsrammer, for å gjøre dette mer treffsikkert, og utjevne kostnadene på en bedre måte, jf. Innst. S. nr. 66 (2003–2004).

Forbruksavgiften på elektrisk kraft er en avgift på energi (pr. kWh), og har derfor ingen direkte virkning på effektuttaket. Til et gitt nivå på nettleien vil imidlertid utviklingen av el-forbruket påvirke nettselskapenes inntekter. Dersom kraftforbruket reduseres kan nettselskapene velge å sette opp tariffene for å dekke sine faste kostnader, noe som eventuelt vil forsterke virkningen av økt kraftpris eller el-avgift. Utviklingen i kraftforbruket vil, ved siden av den geografiske fordelingen av produksjon og forbruk, også være et element i vurderingen av investeringer i regional- og sentralnettet. Selv om el-avgiften ikke har noen direkte virkning på nettariffer og investeringer, kan avgiften ha en virkning på det samlede kraftforbruket som også påvirker dimensjonering og utbygging i kraftnettet.

6.3 Differensiering som mål og virkemiddel

Differensiering vil innebære at husholdningene betaler el-avgift etter forskjellige satser på ulike deler av sitt forbruk. En del av forbruket vil ha høy sats, mens andre deler har lavere sats i ett eller flere trinn. Innenfor en provenynøytral ramme vil differensiering ikke påvirke det gjennomsnittlige avgiftsnivået *ex ante*, dvs. før husholdningene har tilpasset forbruket til den nye avgiftsstrukturen. Endringene i avgiftsstrukturen vil imidlertid påvirke etterspørselen etter elektrisitet og andre energibærere, og vil ha systematiske fordelingsvirkninger. Slike virkninger, enten på energietterspørselen eller inntektsfordelingen, må være formålet med å differensiere el-avgiften.

Differensiering av el-avgiften kan i prinsippet tenkes etter en rekke forskjellige kriterier, f.eks. totalforbruk i en husholdning, forbrukstopper (effektuttak), antall husholdningsmedlemmer, type bolig, geografisk lokalisering, klima der boligen er lokalisert, bruk av «grønn el», anvendelse (type forbruk) mv. *Avhengig av formålet med å differensiere, vil det være aktuelt å vurdere ulike kriterier for å differensiere el-avgiften.*

Ut fra hensyn til effektiv ressursbruk i økonomien er det i utgangspunktet lite ønskelig å differensiere forbruksavgifter. Forbrukerne vil forholde seg til relative priser inklusiv avgifter. Dersom avgiftselementet varierer mellom f.eks. produkter eller anvendelser, eventuelt mellom ulike forbrukere, vil avgiften i større grad påvirke sammensetningen av forbruket og dermed også produksjonen. Det innbærer at de reelle produksjonskostnadene og forbrukernes egentlige preferanser i mindre grad er styrende for ressursbruken i samfunnet. Til en gitt skattefinansiering gjennom forbruksavgifter vil en generell og gjennomgående sats i utgangspunktet bidra til effektiv ressursbruk. Videre vil det for både avgiftsmyndighetene og nettselskapene (som fra 1. januar 2004 har ansvar for innkreving av el-avgift) være enklere å administrere en generell avgift, framfor å måtte forhold seg til flere avgiftsnivåer og tilhørende avgrensnings- og kontrollproblemer.

Samfunnsøkonomisk teori gir også argumenter som kan begrunne differensiering av skatter og avgifter i særskilte tilfeller. Argumentene som kan framføres for differensiering knytter seg i hovedsak til tre forhold:

1. De fleste skatter og avgifter bidrar til at ressurser brukes mindre effektivt i økonomien, f.eks. beskatning av arbeidsinntekter til å redusere arbeidstilbudet. Utslagene av en tilsvarende be-

skatning er imidlertid ikke like store for alle skatteformer. Det er ønskelig å velge skatteformer og utforme skatter og avgifter slik at de påvirker ressursbruken minst mulig. Ofte beskrives dette som et krav om *minst mulig vridende skatter og avgifter*.

2. Mange aktiviteter har virkninger som ikke blir reflektert i markedsprisene, f.eks. skader på og forringelse av miljøet. Ettersom skatter og avgifter generelt bidrar til å redusere omfanget av aktiviteten de rettes mot, kan beskatningen også brukes til å redusere omfanget av miljøskadelig virksomhet. Derved oppnår en at miljøeffektene reflekteres i markedsprisene, ofte beskrevet som å *internalisere miljøeffekter*.
3. Beskatning reduserer inntekt eller formue for de som betaler skattene. Dermed kan skattesystemet utnyttes til å utjevne forskjeller i fordelingen av inntekt og formue. Enkelte skatteformer er differensiert nettopp for å ivareta *fordelingseffekter*, f.eks. progressiv beskatning av personinntekter. Fordelingseffekter kan også innebære at en avstår fra beskatning som ellers ville ha vært ønskelig å innføre.

Som beskrevet i punkt 1 vil skatter og avgifter påvirke ressursbruken i den markedsbaserte delen av økonomien. Derfor er det ønskelig i større grad å anvende skatteformer som bidrar mindre til vridninger i ressursbruken. Det er imidlertid vanskelig å se dette som et argument for differensiering av el-avgiften for husholdningene. I så fall må en kunne identifisere deler av forbruket som gjennomgående påvirkes mindre av avgiften, og dermed bør skattlegges hardere. Eventuelt trekker argumentet i retning av høy avgift for «nødvendig» el-forbruk, mens avgiften settes lavt for anvendelser der det foreligger alternativer, f.eks. til oppvarming. Som omtalt i avsnitt 5.2, har Tyskland denne typen differensiering med lavere sats for elektrisitetsbasert oppvarming om natten i anlegg som er installert før 1.4.1999, men her synes fordelingshensyn å ha vært hovedbegrunnelsen. Danmark har lavere el-avgift på forbruk over 4 000 kWh i helårsboliger som oppvarmes med elektrisitet. Lav sats på det høye forbruket er begrunnet med at avgiftstrykket på elektrisitet er uforholdsmessig høyt i forhold til oppvarming med olje eller gass.

For å redusere vridningene i skatte- og avgiftssystemet er det en rekke andre endringer som ligger nærmere enn mulig differensiering av el-avgiften, jf. NOU 2003: 9 Skatteutvalget. Utvalget har derfor ikke sett nærmere på differensiering med et slikt formål. Derimot har utvalget drøftet om differensiering kan korrigere virkninger som ikke blir reflektert i markedsprisene (punkt 2), jf. avsnittene 6.4.2–6.4.6.

Miljøskader begrenses mest mulig kostnadseffektivt med en avgift som legges på alle kilder proporsjonalt med skadevirkningen. Målt ut fra skadevirkningen er internalisering av miljøeffekter ikke et argument for å differensiere avgifter. Men i praksis vil det ofte ikke være mulig å legge miljøavgifter direkte på f.eks. en forurensende utslippskompent, og en vil derfor ofte være avhengig av å avgiftsbelegge produkter på salgsleddet og fastsette avgiftsnivået etter andre dimensjoner enn skadevirkningen. Dersom produktene bidrar til miljøskade i ulik grad bør avgiften differensieres tilsvarende. For eksempel bør miljøavgiftene pr. liter differensieres mellom ulike oljeprodukter som forurenser i forskjellig grad.

De fleste eksemplene på differensiering i skatte- og avgiftsystemet er begrunnet ut fra fordelingshensyn (punkt 3). Hvor langt en skal gå i retning av å differensiere skatter og avgifter ut fra fordelingshensyn er et politisk spørsmål. En teoretisk drøfting gir imidlertid grunnlag for å si noe om grenser for hva som kan oppnås gjennom tilpasning av skatte- og avgiftssystemet, jf. avsnitt 6.4.7. Samfunnsøkonomisk teori sier også noe om sammenhenger mellom mål og virkemidler.

Skattereglene er generelle, dvs. at reglene gjelder enhver som omfattes av de fastsatte kriteriene, og permanente i den forstand at endringer krever ny behandling i Stortinget. Myndighetene har ikke anledning til å gjøre en skjønnsmessig vurdering i forbindelse med den enkelte transaksjon. I den grad hvert tilfelle bør behandles individuelt vil skatte- og avgiftssystemet være lite egnet som virkemiddel. Det gjelder bl.a. miljøhensyn i forbindelse med utbygging av vannkraft og overføringslinjer. Miljøhensynene ivaretas gjennom konsesjonsbehandling med en administrativ behandling av hvert enkelt prosjekt, jf. nærmere omtale i avsnitt 5.4.3. El-avgiften påvirker energiforbruket, men er lite målrettet i forhold til å ivareta miljøhensyn knyttet til utforming og dimensjonering av anleggene og plassering av linjer. Dersom formålet er å begrense naturinngrep ved vannkraftutbygging eller overføringsnett, ligger det nærmere å bruke konsesjonssystemet enn utforming av el-avgiften.

Det er generelt ikke mulig for myndighetene å gjennomføre flere mål enn de har virkemidler, jf. Johansen (1965). Dersom ett virkemiddel skal ivareta flere mål samtidig, vil prioritering av det ene målet normalt føre til at en renonserer noe på å oppnå de andre målene. Dersom målet med el-avgiften er både å redusere strømforbruket og å

utjevne inntektsforskjeller, står en overfor et slikt dilemma. Elektrisitet brukes like gjerne av de med høy som de med lav inntekt. Kostnaden til elektrisitet er imidlertid i gjennomsnitt en langt mindre del av totalbudsjettet for de med høy inntekt enn de med lav inntekt, jf. figur 4.10. En proporsjonal økning av el-avgiften fører derfor til at disponibel inntekt etter el-utgifter i gjennomsnitt reduseres relativt mer for de med lave inntekter enn de med høye inntekter. Et mål om å begrense strømforbruket tilsier at el-avgiften bør økes, mens fordelingshensyn trekker i motsatt retning. En kan ikke oppnå begge målene med proporsjonale endringer i el-avgiften.

Rent teoretisk kan en tenke seg at el-avgiften differensieres slik at den høyere satsen særlig treffer de med høye inntekter. Dersom det er mulig å gjøre en slik separasjon har en reelt sett to virkemidler. Men om det i praksis er mulig å gjennomføre en differensiering med slike egenskaper avhenger av den faktiske fordelingen av el-forbruket på inntektsgrupper. Figur 4.9 viser at det er stor variasjon i el-forbruket på alle inntektsnivåer. Det kan derfor være vanskelig å etablere praktiserbare kriterier for differensiering som er treffsikre i forhold til inntekt.

For å ivareta fordelingsmessige hensyn kan et alternativ til differensiering av el-avgiften være å bruke flere virkemidler. El-avgiften vil da utformes for å oppnå energipolitiske mål, mens andre virkemidler ivaretar fordelingseffektene så langt det er mulig. I forbindelse med eventuell økning av el-avgiften vil det være aktuelt med tilpasninger i de andre virkemidlene slik at lavinntektsgrupper med relativt høyt el-forbruk kompenseres helt eller delvis for avgiftsøkningen. Lavinntektsgrupper kan f.eks. skjermes for inntektsvirkningen av økt el-avgift gjennom personbeskatningen eller overføringer, f.eks. økning i minstefradrag, minstepensjon, barnetrygd mv.

6.4 Mulige begrunnelser for differensiering av el-avgiften

6.4.1 Oversikt over mulig differensiering

I avsnitt 6.4 drøftes ulike typer differensiering av el-avgiften. Gjennomgangen tar sikte på å dekke alle former for differensiering som prinsipielt sett kan være mulig å etablere. De ulike typene er drøftet på et relativt overordnet nivå, og det kan selvsagt tenkes varianter av disse typene eller andre kombinasjoner.

Det fysiske kraftsystemet består av tre hoveddeler: Produksjon (damanlegg, rørgater og kraftverk), overføring (linjenett) og sluttforbruk i næringsvirksomhet, husholdninger mv. Det er mulig å tenke seg ulik differensiering for å påvirke hver av de tre hoveddelene av kraftsystemet. En kan f.eks. være opptatt av differensiering som påvirker kraftoverføringen, men ikke nødvendigvis produksjon og forbruk. Vekst i el-forbruket er mulig uten økt overføring, dersom ny produksjonskapasitet lokaliseres nær forbrukerne (såkalt desentral kraftproduksjon). Ut fra et nasjonalt perspektiv kan en være opptatt først og fremst av kraftproduksjon som skjer i Norge. Med et mer regionalt eller globalt perspektiv kan det være naturlig å knytte differensieringen til forbruket, uavhengig av hvor kraften produseres.

Videre er det mulig å tenke seg differensiering knyttet til enten *samlet* produksjon, overføring eller forbruk, eller til *sammensetningen* av hver av disse delene av kraftsystemet. Uavhengig av samlet kraftproduksjon kan det f.eks. settes en lav sats for «grønn el» og høy sats for annen produksjon. Tilsvarende kan differensieringen innrettes med sikt på å begrense samlet nettkapasitet (med en ekstra avgift på høyt effektuttak), eller en kan være opptatt av å begrense kraftoverføringen bare til underskuddsregioner (som da får høy sats på forbruket). Til slutt kan det tenkes differensiering av det samlede el-forbruket eller differensiering av forbruket etter formål, f.eks. med høy sats for elektrisitet som går til oppvarming, eneboliger eller fritidsboliger/hytter. Disse mulighetene gir til sammen en matrise med seks ulike typer av differensiering, jf. tabell 6.1.

Alternativet med differensiering av el-avgiften etter samlet produksjon i kraftverkene synes lite aktuelt. El-avgiften er pålagt forbruket uavhengig av hvor kraften blir produsert. Det er ikke mulig å merke kraft fra ulike produsenter, jf. avsnitt 6.2. Dersom el-avgiften skulle differensieres etter samlet produksjon må avgiften beregnes på produksjonsleddet, og deretter fordeles i hvert ledd som kraften omsettes fram til de avgiftspliktige sluttbrukerne. Med markedsbasert omsetning av kraft vil en slik beregning og fordeling være tilnærmet umulig. En produksjonsavgift[6] vil være mye enklere å administrere, men ligger utenfor mandatet for utvalget alternativet med differensiering etter samlet produksjon drøftes derfor ikke nærmere.

6. Vannkraftverk var pålagt produksjonsavgift fra 1.1.1993 til 31.12.1997. Produksjonsavgiften bortfalt i forbindelse med det nye skattesystemet for kraftforetak fra 1998. I stedet er det innført grunnrenteskatt.

Tabell 6.1 Mulige typer differensiering av el-avgiften.

Hoveddeler i kraftsystemet	Differensiering av samlet virksomhet	Differensiering etter sammensetning
Produksjon	Stor/liten produksjon (produksjonsgrenser etter kWh/år)	«Grønn»/annen produksjon (lav sats for «grønn el»)
Overføring	Høyt/lavt effektuttak (effektavgift pr. kW)	Underskudds-/overskuddsregioner (høy sats i underskuddsregioner)
Forbruk	Høyt/lavt forbruk (forbruksgrenser etter kWh/år)	Oppvarming/andre formål
		Store (ev. eneboliger)/øvrige boliger
		Fritidshus/permanent bolig (høy sats for oppvarming, store boliger og/eller fritidshus)

Andre former for differensiering av el-avgiften, er drøftet i de følgende avsnittene. Drøftingen tar utgangspunkt i formålet med de ulike formene for differensiering: Begrense samlet forbruk (avsnitt 6.4.2), begrense forbrukstopper (avsnitt 6.4.3), begrense kraftoverføring (avsnitt 6.4.4), bruk av «grønn el» (avsnitt 6.4.5) og begrense forbruket i særskilte anvendelser eller boligtyper (avsnitt 6.4.6). For hvert av disse alternativene er det vurdert om differensiering er et effektivt virkemiddel for å oppnå formålet og administrative hensyn ved å differensiere avgiften. Det er deretter drøftet om differensiering etter samlet forbruk heller kan ha en fordelingsmessig begrunnelse (avsnitt 6.4.7).

6.4.2 Begrense samlet forbruk

Et mål om å begrense energiforbruket kan ha ulike begrunnelser. Utvalget har ikke gått nærmere inn på en diskusjon av disse, men konstaterer at el-avgiften ved siden av å være en inntektskilde for staten tidvis også er gitt en slik energipolitisk begrunnelse, jf. avsnitt 5.4.2. Dette kom f.eks. til uttrykk i energimeldingen fra Regjeringen Bondevik I, jf. St.meld. nr. 29 (1998–1999):

> *«Regjeringen legger opp til en energipolitikk som underbygger en ambisiøs miljøpolitikk. Det betyr at vi må forberede oss på en framtid der energi og særlig elektrisitet blir et knappere og mer verdifullt gode. Omleggingen av forbruk og produksjon må skje på en måte som er akseptabel for velferden. (…) Omleggingen forutsetter en energipakke med en opptrapping av el-avgiften kombinert med tilskudd til investeringer (…)»*

El-avgiften er i dag pålagt samlet forbruk i husholdningene men en proporsjonal sats, dvs. at avgiften er den samme pr. kWh uavhengig av hvor stort forbruket er, hva strømmen anvendes til, hvor eller når forbruket finner sted, mv. Proporsjonal el-avgift er et effektivt virkemiddel for å begrense elektrisitetsforbruket i den forstand at det stiller alle husholdningene overfor samme merkostnad ved å øke forbruket. Tilsvarende kan alle husholdningene spare like mye i el-avgift ved en like stor forbruksreduksjon. Dersom husholdningene har full informasjon om mulig strømsparing og utnytter det lønnsomme sparepotensialet fullt ut, vil proporsjonal avgift føre til at de billigste sparetiltakene utløses først. Proporsjonal avgift er derfor et kostnadseffektivt virkemiddel for å begrense strømforbruket. Differensiering vil medføre at ulike sparetiltak gir forskjellig avgiftsbesparelse pr. kWh. Det fører til at en del kostbare sparetiltak blir utløst før de som er billigere, og dermed til at det koster mer for samfunnet å oppnå en gitt reduksjon i strømforbruket. Som et virkemiddel for å begrense totalforbruket er differensiering, uansett hvordan denne er utformet, ikke et kostnadseffektivt virkemiddel.

En mulighet er at avgiften differensieres etter samlet forbruk i husholdningen over et år, f.eks. lav sats inntil en viss forbruksgrense og over dette høyere sats i ett eller flere trinn. Innenfor en provenynøytral ramme vil imidlertid differensiering som gir økt avgift for noen også måtte gi lavere avgift for andre. Husholdninger med høyt forbruk vil få sterkere incentiver til å redusere forbruket, mens husholdninger med lavt forbruk vil betale en lavere avgift på økt forbruk. Selv om en oppnår økt strømsparing og overgang til andre energikilder i husholdninger med høyt el-forbruk, vil innsparingen bli motvirket av økt strømforbruk i husholdninger med lavt forbruk. Ved differensiering basert på samlet forbruk vil det typiske være at forbruket av elektrisitet reduseres blant husholdninger med høyt forbruk som får økt avgiftsnivå, og øker blant

husholdninger med lavt forbruk som får redusert avgiftsnivå. Nettoeffekten vil avhenge av hvordan forbruksresponsen varierer med el-forbruket og av hvordan differensieringen utformes.

Som det framgår ovenfor, har differensiering som et virkemiddel for å begrense elektrisitetsforbruket, prinsipielt sett to ulemper. For det første medfører differensiering av avgiftssatsen at ulike husholdninger gis forskjellige incentiver til sparetiltak. De samfunnsøkonomiske kostnadene ved å oppnå en gitt reduksjon i elektrisitetsforbruket kan derfor bli større enn nødvendig. Den andre ulempen er knyttet til at husholdninger med lavt forbruk øker sin etterspørsel fordi de får redusert avgift. Effekten av differensiering på husholdningssektorens samlede forbruk er derfor usikker. Utvalget mener derfor at differensiert el-avgift for husholdningene må vurderes ut fra et ønske om å begrense el-forbruket *sammen med* fordelingspolitiske mål. En slik kopling av to mål gjennom el-avgiften som virkemiddel drøftes prinsipielt i avsnitt 6.4.7.

Overføringen av innkreving av el-avgiften til nettselskapene har medført at de administrative problemene knyttet til innføring av en differensiert el-avgift basert på forbruk er noe mindre enn tidligere. Differensiering basert på samlet forbruk vil likevel gi ekstra administrativ kompleksitet i forhold til dagens system. Administrative hensyn er nærmere drøftet i sammenheng med konkrete modeller for differensiering av el-avgiften, jf. kapittel 7.

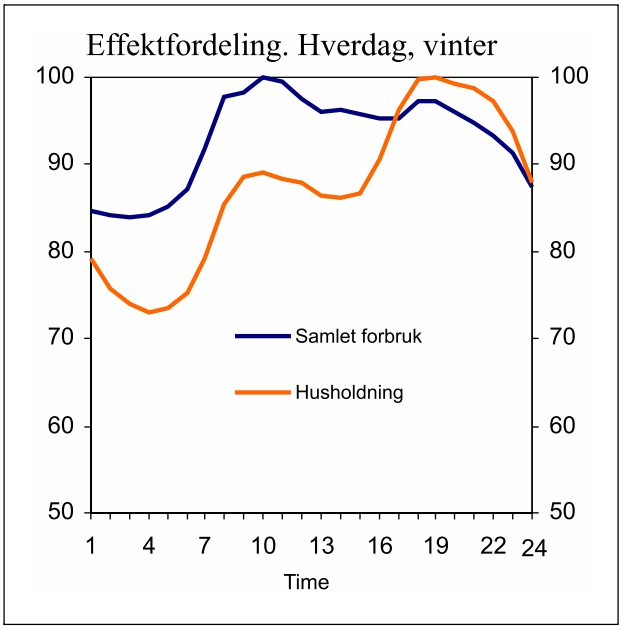
6.4.3 Begrense forbrukstopper

Elektrisitetsforbruket viser store variasjoner over tid, både over døgnet og mellom årstider. Anlegg og maskiner for produksjon og overføring må dimensjoneres etter forbrukstoppene (effektuttaket). Et mulig formål med å differensiere energiavgiften kan være å begrense forbrukstoppene. Det kan bidra til å redusere både sårbarheten i kraftforsyning og behovet for utbygging særlig i overføringsnettet.

Differensiering av el-avgiften etter effekt kan tenkes som en høyere avgift i tidsperioder hvor husholdningene normalt har et høyt forbruk, typisk i timene etter normal arbeidstid. Det kan få noen til å forskyve elektrisitetsforbruk som ikke er tidsavhengig til andre tider av døgnet (f.eks. oppvarming av vann, bruk av vaskemaskin, oppvaskmaskin mv.). En slik differensiering er bare interessant i den grad forbrukstoppene i husholdningene faller sammen med topplasten i nettet.

Figur 6.1 illustrerer effektfordelingen for henholdsvis et utvalg husholdninger og hele landet over en hverdag på vinteren[7]. Som figuren viser, har de målte husholdningene sitt maksimale effektuttak sent på kvelden (kl. 18–19), mens det samlede forbruket har sin effekttopp på formiddagen (kl. 10–11). Husholdningene har også et relativt sett høyt effektuttak i denne perioden, knapt 90 pst. av maksimal effekt over døgnet. Figuren indikerer at en effektgrense som inkluderer formiddagen (kl. 10–11) må settes så lavt at påslaget for høyt effektuttak kan komme til omfatte en stor del av døgnet, anslagsvis kl. 8–24.

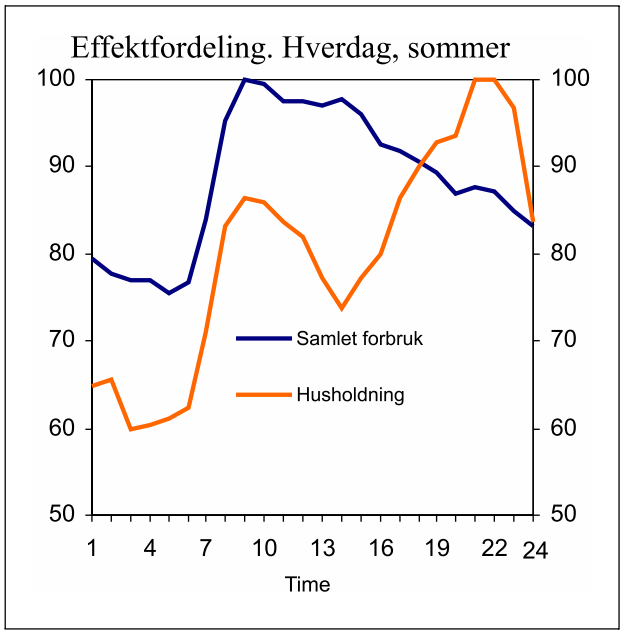
Figur 6.2 illustrerer effektfordelingen for henholdsvis et utvalg husholdninger og hele landet over en hverdag på sommeren. Som figuren viser, har de målte husholdningene sitt maksimale effektuttak senere på kvelden om sommeren enn om vinteren (kl. 21–22), mens det samlede forbruket har sin effekttopp tidligere på formiddagen (kl. 9) enn om vinteren. Effekttoppene for samlet forbruk og for husholdningene er ikke sammenfal-



Figur 6.1 Effektfordeling over døgnet, hverdag om vinteren. Samlet forbruk og utvalg av husholdninger. Prosent av maksimalt effektuttak.

Kilde: NVE og Sintef energiforskning

7. Figurene 6.1 og 6.2 viser effektfordeling (gjennomsnitt) for i overkant av 800 husholdningskunder i Drammen. Målingene har vært mulige pga. installert toveiskommunikasjon i forbindelse med prosjektet «Forbrukerfleksibilitet ved effektiv bruk av IKT», nærmere omtalt i Vedlegg 1. Kilde for tallmaterialet er Sintef energiforskning.



Figur 6.2 Effektfordeling over døgnet, hverdag om sommeren. Samlet forbruk og utvalg av husholdninger. Prosent av maksimalt effektuttak.

Kilde: NVE og Sintef energiforskning

lende, men også husholdningene har en periode om morgenen (kl. 9) med relativt høyt effektuttak.

Topplasttimene for hele Norge inntrer typisk når arbeidsdagen starter opp i næringsvirksomhet. Det er betydelige variasjoner mellom nettområder, avhengig av konsentrasjonen og typen av næringsvirksomhet, samt hvor i nettet bedriftene er lokalisert. Med andre ord vil avgiftsdifferensiering av husholdningenes effektuttak over døgnet i begrenset grad kunne redusere topplasten i nettet, og eventuelt bør en differensiering etter effekt variere mellom ulik nettområder. Andre virkemidler kan være mer treffsikre i forhold til å redusere forbrukstopper, f.eks. tidsutkopling av forbruk basert på toveiskommunikasjon (måling hvor også nettselskapet kan styre strømforbruket). Uansett hvilket virkemiddel en bruker for å redusere forbrukstopper over døgnet, er det usikkert om dette vil påvirke det samlede forbruket.

De høyeste effekttoppene inntreffer på kalde vinterdager, og dersom en er opptatt av å begrense disse er et mulig virkemiddel høyere avgift i vintermånedene. Det vil bidra til å redusere vinterforbruket generelt, først og fremst ved overgang til andre energikilder for oppvarming, men vil være et svært grovmasket virkemiddel i forhold til effekttoppene. For øvrig vil en slik ekstra «vinter»-avgift neppe påvirke strømforbruket annerledes enn økt proporsjonal avgift, dvs. høyere el-avgift over hele året. Sommerforbruket er i større grad elektrisitetsspesifikt, og vil derfor påvirkes mindre av en økning i sluttbrukerprisen.

Differensiering over døgnet er ikke mulig uten at det installeres mer avansert måleutstyr, og slikt utstyr vil også bedre kontrollen med en eventuell differensiering mellom årstider. Nettselskapene er i dag forpliktet til å installere timemålere hos forbrukere med forventet årlig forbruk over 400 000 kWh. Fra 1. januar 2005 skal forbrukere med forventet årlig forbruk over 100 000 kWh ha installert timemåler. Dette omfatter 60 pst. av det samlede elforbruket. Vanlige husholdninger vil fortsatt falle utenfor kravet til timemåling. Noen få nettselskaper har installert slike målere også hos sine mindre kunder, men så langt er det en svært liten del av husholdningsmarkedet som har kontinuerlig måling. Av de relativt få selskapene som til nå har satset på fjernavlesning av husholdningskunder, er det heller ikke alle som i den forbindelse har installert timemåling. Installering av mer avansert måleutstyr vil også gi husholdningene muligheter til å lese av forbruket sitt hver time, og toveiskommunikasjon vil gi ytterligere muligheter til å styre elektrisitetsforbruket. Slike tiltak vil kunne øke bevisstheten rundt forbruket av elektrisitet og bidra til en mer effektiv energibruk. Toveiskommunikasjon er nærmere omtalt i Vedlegg 1.

El-avgiften belastes i dag normalt kvartalsvis, og baseres på det forbruk som kunden oppgir overfor nettselskapene. For det store flertall av husholdningskundene har nettselskapene i dag begrenset mulighet til å kontrollere hvordan forbruket fordeler seg over året, og ingen mulighet for avregning på døgn- eller timebasis. Så lenge forbruket ikke måles kontinuerlig er det ikke mulig med en særskilt prising eller avgiftslegging av effektuttak. Riktignok tilbyr mange kraftleverandører kontrakter som følger prisutviklingen i elspotmarkedet. Betalingen blir imidlertid beregnet på grunnlag av en normal forbruksprofil over året, og kunden vil ikke få noen uttelling for faktisk sparing i effekttoppene. Dersom det innføres måling på timebasis også i husholdingsmarkedet, vil det være teknisk sett enkelt å differensiere el-avgiften etter effektuttak over døgnet.

En differensiering med høyere el-avgift i vintermånedene er trolig gjennomførbar i dag, men må i noen grad baseres på en sjablonmessig forbruksprofil. Det vil imidlertid være betydelige kontrollproblemer knyttet til differensiering av el-avgiften over året. Enkelte kunder kan bli fristet til å rapportere inn høyere forbruk i perioder med lav avgift og ta dette igjen ved å underrapportere forbruk i perioder med høy avgift. Kraftleverandørene har alle-

rede et tilsvarende kontrollproblem knyttet til variasjoner i kraftprisen over året, men problemet vil forsterkes med differensiering av el-avgiften over året.

Kraftleverandørene står allerede overfor en prising av effekt i elspotmarket, og vil derfor ha interesse av å tilby kontrakter med et effektelement dersom det er lønnsomt. En kraftleverandør kan ikke kreve at timemåling blir innført, men det er ikke noe som hindrer at en kraftleverandør, nettselskap og eventuelt andre aktører kan bli enige om fordeling av kostnadene ved installering av slik teknologi. Trolig vil de forbrukerne som har utstrakte muligheter til effektstyring være omfattet av grensen på 100 000 kWh, og det er uklart om en oppnår noen særlig utflating av forbrukstopper eller vesentlig større forsyningssikkerhet med å innføre krav til timemåling også for husholdningene. Stortinget har ved vedtak om tovegskommunikasjon lagt vekt på dette skal være en frivilling ordning mellom strømkunde, leverandør og nettselskap, jf. Innst.S. nr. 138 (2002–2003).

Knapphet på effekt blir reflektert i elspotmarket, jf. avsnitt 6.2. Dersom kraftsituasjonen blir mer anstrengt vil kraftleverandørene ha incentiver til å overføre effektprising til en større del av sluttbrukermarkedet. Følgelig kan en vente at markedsaktørene selv vil etablere effektprising også i husholdningsmarkedet dersom det er samfunnsøkonomisk lønnsomt. Etter hvert som det blir innført målere som gir mer nøyaktig og sikrere avregning av kraftforbruket etter forbruksprofil vil det være mulig å differensiere både kraftpris, nettleie og el-avgift etter effekt. Med utvikling og bruk av timemåling også for husholdningsmarkedet vil det ligge til rette for at markedsaktørene i økene grad tar i bruk effektprising.

Selv om installering av mer avansert måleutstyr muliggjør ytterlige differensiering av el-avgiften over tid, er det ikke opplagt at differensiering er et hensiktsmessig virkemiddel for å begrense forbrukstopper. Det har sammenheng med at kraftleverandørene i større grad kan differensiere kraftprisene og at nettselskapene i større grad kan differensiere nettleien. Utvalget er av den oppfatning at større differensiering av kraftpriser og nettleie kan håndtere anstrengte kraftsituasjoner og forbrukstopper på en mer hensiktsmessig og fleksibel måte enn en differensiert el-avgift. Det forventes at markedsaktørene selv vil etablere mer differensierte priser dersom det blir installert mer avansert måleutstyr. Utvalget har derfor ikke funnet det aktuelt med en nærmere vurdering av modeller for differensiering av el-avgiften etter effekt.

6.4.4 Begrense kraftoverføring

Kraftproduksjon og -forbruk er ujevnt fordelt over landet, med tilbudsoverskudd i noen regioner og -underskudd i andre. En geografisk differensiering med høyere avgift i regioner som importerer elektrisitet bidrar til å begrense forbruksveksten i disse regionene, og dermed til å redusere behovet for overføringskapasitet. Beskatningen av elektrisitet er allerede differensiert geografisk med fritak for el-avgift i Nord-Troms og Finnmark og fritak for merverdiavgift i Nordland, Troms og Finnmark. Rent avgiftsteknisk er det lite til hinder for å innføre en ytterligere geografisk differensiering.

Det eksisterende linjenettet er i stor grad utbygd for å overføre vannkraft fra Vest- til Øst-Norge. Høyere el-avgift i østlandsområdet enn resten av landet kunne tenkes som et virkemiddel for å begrense videre utbygging av overføringskapasitet. I så fall tillegges el-avgiften en funksjon som skal ivaretas gjennom energileddet i sentralnettstariffen. Energileddet fastsettes ut fra beregnede, marginale tapssatser i hvert enkelt innmatings- og uttakspunkt i sentralnettet multiplisert med systemprisen på kraft (elspot). I områder med stort produksjonsunderskudd vil det være relativt høy tapssats ved uttak og tilsvarende negativ tapssats ved innmating. Energileddet gjenspeiler på denne måten den systemmessige belastningen, og hvor det er lønnsomt for systemet med økt innmating eller uttak.

En regional differensiering av el-avgiften vil være svært grovmasket både geografisk og etter tidsoppløsning. Det er i dag 168 utvekslingspunkt i sentralnettet. Tapssatsene beregnes seks ganger i året, med separate tapssatser for dag, natt og helg. En tilsvarende finmasket differensiering av el-avgiften vil ikke være mulig. De siste årene har vannkraftutbyggingen vært beskjeden. Samtidig er det utviklet et nordisk kraftmarked. Behovet for nettforsterkninger avhenger i stor grad av hvor produksjon basert på vindkraft og gasskraft og eventuelle nye utenlandskabler lokaliseres. Differensiering med høyere el-avgift i østlandsområdet synes lite målrettet i forhold til å begrense utbygging av nye kraftlinjer.

Kraftnettet er en regulert monopolvirksomhet. Investeringer i regional- og sentralnettet ivaretas individuelt i forbindelse med konsesjonsbehandling. El-avgiften eller differensiering av denne har ingen direkte virkning på nettleien eller investeringer i kraftoverføring. Som et markedsbasert virkemiddel er el-avgiften/differensiering lite målrettet i forhold til styring av et område med regulert prisfastsetting. De investeringsbeslutninger en ønsker

å påvirke kan bedre ivaretas gjennom konsesjonsbehandlingen eller endringer i rammene for fastsetting av overføringstariffer. Utvalget har derfor ikke vurdert nærmere en geografisk differensiering med sikte på å begrense kraftoverføringen.

6.4.5 Bruk av «grønn el»

El-avgiften er en forbruksavgift, og i utgangspunktet ikke egnet til å påvirke sammensetningen av kraftproduksjonen. Formålet med å differensiere avgiften mellom produksjonsteknologier vil eventuelt være å gi incentiver til investering i mer miljøvennlig produksjon, som ofte omtales «grønn el». Skal differensiering av el-avgiften få en slik effekt, må det etableres andre virkemidler som knytter sammensetningen av elektrisitetsforbruket til de produksjonsteknologiene som en ønsker å fremme.

Grønne sertifikater kan tenkes som et slikt virkemiddel. Myndighetene vil da sette et krav til forbrukeren om at en viss andel av kraftforbruket skal komme fra grønn elektrisitet, f.eks. avgrenset til produksjon fra nye fornybare energikilder. Kraftprodusenter som leverer «grønn el» får utstedt et sertifikat for hver produsert enhet elektrisitet, som de så selger på et sertifikatmarked. Dermed får disse produsentene inntekter tilsvarende markedsprisen for kraft pluss sertifikatprisen. Kraftleverandørene kjøper de nødvendige grønne sertifikatene og sender regningen til forbrukeren via et påslag i kraftprisen. Myndighetene vil regulere andelen «grønn el» gjennom prosentkravet og avgrensningen av produksjonsteknologier som gir sertifikatrettigheter.

Regjeringen har gitt signaler om at den er positiv til at norske forbrukere deltar i et internasjonalt pliktig sertifikatmarked for fornybar elektrisitet, jf. St.meld. nr. 9 (2002–2003) Om innenlands bruk av naturgass mv. (Gassmeldingen). På grunnlag av dette arbeider Olje- og energidepartementet for å etablere et felles pliktig marked for grønne sertifikater med Sverige. Svenske myndigheter startet opp et system for el-sertifikater 1. mai 2003, som omfatter i hovedsak vindkraft, kraftvarme basert på biobrensler, småskala vannkraft og solenergi. Etablering av et felles sertifikatmarked krever avklaringer i viktige spørsmål med svenske myndigheter. Olje- og energidepartementet tar sikte på at et felles marked kan etableres fra 1. januar 2006.

Skal differensiering etter «grønn el» kunne påvirke sammensetningen av produksjonen, må kraftleverandørene oppleve at de ved å selge en større andel «grønn el» kan ta en høyere kraftpris i markedet. Det forutsetter at leverandøren kan tilby kundene kraftpris og el-avgift som en pakke – slik at lavere el-avgift (mer enn) kompenserer høyere kraftpris. Fra 1. januar 2004 ble ansvaret for å kreve inn el-avgiften overført fra kraftleverandørene til nettselskapene. Hvert enkelt nettselskap distribuerer kraft fra flere leverandører. Med differensiering etter andel «grønn el» må nettselskapene justere el-avgiften etter gjennomsnittlig distribuert «grønn el». Den enkelte strømkunde vil derfor ikke kunne påvirke el-avgiften ved å velge en kraftleverandør med høy andel «grønn el», men vil få gjennomsnittet for nettselskapet. Med gjeldende system for innkreving av el-avgiften vil differensiering mellom «grønn» og annen elektrisitet ikke ha noen prisvirkninger for kraftleverandørene, og differensieringen gir følgelig ingen incentiver til å øke andelen «grønn el» utover sertifikatkravet.

Differensiering av el-avgiften med lav sats for «grønn el» vil være administrativt komplisert i dagen system hvor nettselskapene innkrever el-avgiften. Hvert nettselskap distribuerer kraft fra flere leverandører, og vil i utgangspunktet ikke vite hvor stor andel av denne som er «grønn», og følgelig heller ikke nivået på el-avgiften som skal innkreves fra kundene. Eventuelt må det etableres et rapporteringssystem hvor kraftleverandørene fordeler sitt sertifikatvolum på nettselskapene. Som beskrevet ovenfor, har et slikt system ingen hensikt fordi avgiftsbesparelsen av «grønn el» ikke overveltes til kraftleverandøren.

Dersom el-avgiften skal differensieres etter «grønn el» må avgiften innkreves av kraftleverandørene, slik at de kan tilby kraftpris og el-avgift som en pakke. Dette vil gi kraftleverandørene incentiv til å øke andelen grønn el utover sertifikatkravet (dersom avgiftsfordelen overstiger merkostnaden av å levere ytterligere ny fornybar kraft). Differensiering av el-avgiften knyttet til grønne sertifikater vil dermed fungere som et driftstilskudd til denne typen kraftproduksjon, men med en viktig forskjell: Avgiftsletten på salgsleddet vil inkludere også importert «grønn el», mens et driftstilskudd vil omfatte kraftproduksjon bare i Norge. Derfor vil tilskudd være mer målrettet for å øke produksjonen i Norge av kraft fra nye fornybare energikilder. Ansvaret for å kreve inn el-avgift ble overført fra kraftleverandørene til nettselskapene fra 1. januar 2004, jf. St.prp. nr. 1 (2003–2004) Skatte-, avgifts- og tollvedtak. Innkreving gjennom nettselskapene vil være gunstig i forhold til eventuell differensiering etter samlet forbruk.

Differensiering av el-avgiften for «grønn el» vil være et virkemiddel i tillegg til et sertifikatmarked og eventuelt tilskudd til produksjon av kraft fra nye fornybare energikilder. Det forutsetter dessuten at el-avgiften innkreves av kraftleverandørene, ikke

nettselskapene. Uansett vil sertifikatkravet og eventuelt tilskudd være mer målrettet for å øke andelen «grønn el». Det er derfor ikke grunn til i tillegg å differensiere el-avgiften, og utvalget har ikke vurdert modeller med lav avgift for «grønn el» nærmere.

6.4.6 Begrense forbruket i særskilte anvendelser eller boligtyper

Elektrisitet kan omformes til lys, mekanisk arbeid og varme, og har dermed et bredere bruksområde enn andre energikilder. I mange anvendelser er det i praksis bare elektrisitet som kan dekke det nødvendige energibehovet. Dette gjelder belysning og drift av elektriske motorer og apparater. I andre tilfeller, som ved romoppvarming og varming av tappevann, kan andre energikilder være et godt alternativ til elektrisitet. Hva som vil være det riktige valget bestemmes av pris, tilgjengelighet og teknisk utrustning i huset. Et mulig formål med å differensiere el-avgiften kan være å gi sterkere incentiver til reduksjon av el-forbruket i anvendelser der det foreligger alternative energikilder, eventuelt muligheter for energieffektivisering med f.eks. varmepumper. En vil da sette avgiften høyere for slike anvendelser, mens den reduseres på det øvrige forbruket. Mest aktuelt synes en høyere avgift på elektrisitet som brukes til romoppvarming og varmtvann.

En proporsjonal el-avgift vil også påvirke elektrisitetsforbruket til ulike anvendelser i forskjellig grad, avhengig av om det foreligger alternative energibærere og husholdningens preferanser for de ulike anvendelsene, komfort mv. Generelt er anvendelser med alternativer til elektrisitet de mest prisfølsomme, særlig oppvarming, hvor mange husholdninger har mulighet for å erstatte deler av el-forbruket med f.eks. olje eller ved uten store investeringer. Det innebærer at også en proporsjonal avgift generelt vil bidra i større grad til å redusere den delen av el-forbruket som går til oppvarming enn annet forbruk. Differensieringen vil bare forsterke virkningen av en proporsjonal avgift, men i hovedtrekk vri sammensetningen av energiforbruket i samme retning. En slik omlegging av avgiftsstrukturen vil imidlertid føre til at en del kostbare tiltak knyttet til oppvarming gjennomføres i stedet for billigere tiltak overfor andre anvendelser, og vil derfor ikke være kostnadseffektiv. Om lag halvparten av el-forbruket i husholdningene går til oppvarming. Det setter grenser for hvor mye el-avgiften kan settes opp på oppvarmingsformål (og settes ned på det øvrige forbruket) innenfor en provenynøytral omlegging.

Differensiering etter anvendelser vil medføre omfattende administrative og kontrollmessige problemer. Et hovedproblem er å fastslå hvor stor andel av forbruket som har gått til oppvarming og andre formål. Med mindre avgiftsberegningen skal skje på bakgrunn av den fordeling av strømforbruket som husholdningen selv oppgir, må dette antakelig skje gjennom bruk av sjablonger. En sjablonmessig fordeling av el-forbruket etter f.eks. boligtype vil gi svake incentiver til faktisk omlegging av energiforbruket. Omleggig av oppvarmingen til andre energibærere eller sparetiltak i en bolig vil redusere strømforbruket og dermed samlet avgift, men ikke avgiftsprofilen som belastes denne boligtypen. En sjablonmessig fordeling av forbruket gir derfor svake incentiver til å begrense el-forbruket, og vil i liten grad skille seg fra en differensiering av (hele) avgiften etter boligtype.

For at differensiering etter anvendelse skal innebære noen realitet må det stilles krav til separate målere og elektriske anlegg. Det kan være realistisk i f.eks. et borettslag med sentralt varmeanlegg, men en urimelig ekstrakostnad i forhold til el-forbruket i en normal enebolig eller leilighet. Videre kan det oppfattes som urimelig å stille krav til separat måling av oppvarmingsforbruket for husholdninger som ikke har noen realistisk mulighet til å installere alternative oppvarmingssystemer, men altså bare får ekstrakostnaden av dobbelt måler og elektrisk anlegg. Generelt vil det ikke være mulig for avgiftsmyndighetene å kontrollere hvordan strømforbruket faktisk har fordelt seg på to anlegg og målere i hver enkelt husholdning.

En annen mulighet er å differensiere avgiften mellom ulike boligtyper som har i hovedsak forskjellig potensial for å spare eller erstatte elektrisitet. Eneboliger med elektrisk oppvarming har generelt bedre muligheter til å installere alternative oppvarmingssystemer og eventuelt varmepumper, enn rekkehus og i enda mindre grad leiligheter. I hytter er ved et nærliggende alternativ til elektrisk oppvarming i de periodene der hyttene brukes. Slike argumenter kan tenkes å begrunne en differensiering etter boligtype, og eventuelt mellom permanente boliger og fritidsboliger. Alternativt kan boligareal brukes som kriterium for differensiering, ut fra en tilsvarende tanke om at muligheten til å erstatte elektrisitet med annen oppvarming er generelt bedre i større boliger. Uansett valg av kriterier vil differensieringen være lite treffsikker i forhold til boligenes faktiske muligheter til å erstatte og spare elektrisitet. Mange eneboliger/store boliger har allerede utnyttet potensialet for å erstatte elektrisitet, installert varmepumper mv., og det resterende forbruket er dermed i stor

grad knyttet til el-spesifikke anvendelser. I leiligheter bestemmes valg av oppvarmingssystemer ofte når bygget oppføres, og med lav el-avgift (på små boliger) vil utbyggere finne det mindre lønnsomt å installere f.eks. piper eller vannbåren varme.

Hytter og fritidsboliger hadde i 2001 et el-forbruk på om lag 1,1 TWh, noe som tilsvarer om lag 3 pst. av det samlede forbruket i husholdnings- og fritidssektoren. El-forbruket i hytter og fritidsboliger har imidlertid vokst kraftig de siste årene. En egen høy sats for hytter og fritidsboliger vil bety lite i forhold til det samlede el-forbruket i husholdingene, men kan bety noe for å bremse den relativt kraftige forbruksveksten i fritidssektoren.

Ut fra hensynet til likebehandling kan det argumenteres for at en eventuell differensiering av el-avgiften bør baseres på husholdningens samlede elektrisitetsforbruk. Med en høyere el-avgift for hytter kan to husholdninger med samme elektrisitetsforbruk få ulik el-avgift fordi fordelingen av forbruket mellom hytte og bolig er forskjellig. En annen ulempe ved slik differensiering er at husholdningene vil få incentiver til å gjennomføre kostbare sparetiltak i hytta, mens det ikke vil være regningssvarende å gjennomføre mindre kostnadskrevende sparetiltak i boligen.

Differensiering ut fra boligtype vil være enklere enn etter anvendelse, men også dette alternativet innebærer betydelige merkostnader i forhold til dagens system. Dersom avgiften for eksempel skal baseres på hustype må de enkelte boligene kunne holdes atskilt fra hverandre. Enebolig må kunne skilles fra rekkehus, og rekkehus må kunne skilles fra flermannsboliger og leiligheter. Ved en differensiering basert på størrelse må det avgjøres om areal skal beregnes på bakgrunn av nettoareal, bruttoareal eller boareal. Videre om hybler og deler av boligen som brukes som arbeidsplass skal inngå i arealet alle disse alternativene vil by på betydelige avgrensings- og kontrollproblemer. Statens kartverk har ansvaret for føringen av grunneiendoms-, adresse- og bygningsregisteret (GAB-registeret). Dette er et nasjonalt register og informasjonssystem med data om landets grunneiendommer, eiere, adresser og bygninger. Registeret inneholder bl.a. innformasjon om bygningstype, byggeår, antall etasjer, antall boliger eller lokaler og størrelsen på disse. Opplysningene i GAB-registeret skulle i utgangspunktet kunne legges til grunn for differensiering av avgiften. Avgiftsteknisk vil dette være en stor fordel. Registeret er imidlertid ikke utformet med sikte på avgiftformål og det må derfor avklares noe nærmere i hvilken grad registeret er egnet til dette. Dette henger først og fremst sammen med at kontrollbehovet vil øke når det knyttes økonomiske byrder til de opplysninger som inngis til registeret.

Differensiering av el-avgiften med høy sats for (hele forbruket i) hytter og fritidsboliger vil trolig medføre relativt begrensede administrative kostnader. Mange nettselskaper har allerede egne tariffer for hytter. Særlig er dette utbredt for hytter i tilknytning til fjellområdene i Sør-Norge. For hytter i andre områder og andre typer fritidshus er det mer sjelden at nettselskapene har særskilte tariffer, f.eks. hytter ved sjøen, tidligere landbrukseiendommer mv. De nettselskapene som har etablert egne hyttetariffer vil ha beskjedne administrative kostnader knyttet til innføring av høy sats på hytter og fritidsboliger, mens det for andre nettselskaper kan være en betydelig merkostnad knyttet til det å fastslå boligens status. En særlig avgiftssats for fritidsboliger vil kunne skape et visst omgåelsespress ved at eiere av fritidsboliger kan dra fordeler av å definere sine fritidsboliger om til regulære boliger. Samlet sett vil en høyere el-avgift for hytter og fritidsboliger i noen grad medføre ekstra kostnader for nettselskapene fordi de må holde oversikt over hvilke eiendommer som benyttes som hytter eller fritidsbolig.

Begrunnelsene for å differensiere mellom anvendelser eller boligtyper ut fra effektivitetshensyn er uklare og til dels motstridende. Argumentene som framføres for slike kriterier kan ofte synes å være til dels begrunnet ut fra fordelingspolitiske hensyn. Det er usikkert om en kan oppnå særlig større reduksjon i el-forbruket med slik differensiering enn med en proporsjonal el-avgift. Uansett vil differensiering etter anvendelser eller boligtype ikke være kostnadseffektivt. Utvalget har derfor ikke nærmere vurdert differensiering etter anvendelser eller boligtype.

6.4.7 Motvirke uheldige fordelingseffekter

Skatter og avgifter reduserer inntekt eller formue for de som betaler skattene, og i noen grad også hos andre gjennom overveltning av skatteeffekten. Alle skatter og avgifter kan derfor i prinsippet brukes til å utjevne inntekts- og formuesfordelingen. Sammenhengen mellom beskatning og inntekt varierer imidlertid mellom ulike skatteformer. Til fordelingsformål er det generelt mest målrettet å anvende beskatning av personers inntekt og formue. På andre områder vil det ofte være krevende å utforme og administrere beskatningen på en slik måte at den virker utjevnende på fordelingen av inntekt eller formue.

Kostnaden til elektrisitet er i gjennomsnitt en langt mindre del av totalbudsjettet for de med høy

inntekt enn de med lav inntekt, jf. figur 4.10. Med en proporsjonal økning av el-avgift vil de med lave inntekter oppleve en relativt større reduksjon av disponibel inntekt etter at strømregningen er betalt. Fordelingshensyn kan derfor være et motiv for å differensiere avgiften. I så fall er det avgjørende å identifisere kjennetegn ved el-forbruket som har en entydig og relativt sterk sammenheng med inntektsfordelingen. På et rent teoretisk grunnla er det ikke mulig å vurdere om det foreligger slike sammenhenger, og eventuell utforming av slik differensiering må vurderes ut fra empiriske analyser av sammenhenger mellom el-forbruk og inntekt. Utvalget har fått utført beregninger på utvalgsdata som viser fordelingseffektene av ulike avgiftsmodeller. De mest aktuelle modellene for differensiering av el-avgiften er etter samlet forbruk i hver husholdning, eller etter forbruk og antall husholdningsmedlemmer. Disse modellene er nærmere beskrevet og drøftet i kapittel 7.

Fordelingseffektene kan tenkes å være knyttet til andre kjennetegn enn husholdningenes forbruk av elektrisitet. Antall husholdningsmedlemmer er allerede nevnt. Et annet kjennetegn som kan tenkes å ha fordelingseffekter er *temperatur*. I kalde områder av landet vil behovet for oppvarming være større, slik at husholdninger i disse områdene rammes særlig hardt av økte energiutgifter. Ut fra en slik tankegang kan det argumenters for å differensiere el-avgiften både etter forbruk og temperatur. Beregningene som utvalget har fått utført omfatter også en slik modell, der avgiften er differensiert etter temperaturkorrigerte forbruksgrenser i tillegg til differensiering etter forbruk (Modell 3). Det innebærer at de høyere avgiftssatsene slår inn ved en lavere forbruksgrense i kommuner med et kaldt klima enn i andre deler av landet. Beregningene viser at temperaturkorrigeringen gir lite utslag på fordelingseffektene av å differensiere el-avgiften. Det skyldes at el-forbruket i kalde deler av landet skiller seg lite fra landsgjennomsnittet. Årsaken er at husholdningene i kommuner med et kaldt klima i større grad enn i andre deler av landet bruker andre oppvarmingskilder enn elektrisitet. De kalde kommunene har typisk et stort oljeforbruk. Modellen med temperaturkorrigering er ikke omtalt i kapittel 7, men det er gitt en detaljert beskrivelse i Vedlegg 2.

6.5 Oppsummering og vurdering

Ut fra hensyn til effektiv ressursbruk er det i utgangspunktet lite ønskelig å differensiere forbruksavgifter. I samfunnsøkonomisk teori er det likevel mulig å finne argumenter for differensiering av skatter og avgifter knyttet til følgende forhold:

1. For å unngå vridninger i ressursbruken, bør skatte- og avgiftsnivået settes høyere for markeder/produkter der tilbud eller etterspørsel påvirkes relativt lite av beskatningen.
2. Avgiftene bør tilpasses slik at de korrigerer for ressursbruk som ikke er reflektert i markedsprisene, f.eks. forringelse av miljøet.
3. Fordelingshensyn bør ivaretas gjennom høyere beskatning og bruk av skatteformer som retter seg særlig mot de med høy inntekt eller formue.

På et teoretisk grunnlag kan disse argumentene brukes til å begrunne differensiering av f.eks. el-avgiften. Men de er *ikke tilstrekkelig* for å konkludere med at differensiering vil være et effektivt virkemiddel. Videre kan andre virkemidler være mer målrettede. For eksempel miljøvirkninger av elektrisitet, som i hovedsak er knyttet til produksjon og overføring, ivaretas bedre ved hjelp av virkemidler som retter seg direkte mot kraftanlegg og linjenett. Fordelingshensyn kan være et motiv for å differensiere avgiften. På et rent teoretisk grunnlag er det heller ikke mulig å vurdere om differensiering er et målrettet virkemiddel for å ivareta fordelingshensyn.

Tabell 6.2 gir en oppsummering av mulig differensiering av el-avgiften og hva som kan tenkes å være formålet med de ulike typene av differensiering. Videre er det beskrevet hvordan de ulike typene av differensiering kan påvirke energiforbruk eller investeringer (effektivitet), administrative hensyn og alternative virkemidler. Mulige former for differensiering er etter samlet forbruk i f.eks. en husholdning eller pr. husholdningsmedlem, forbruk i ulike tidsperioder (med ekstra avgift på høyt effektuttak), geografisk lokalisering av forbruket (med høy avgift i underskuddsregioner), «grønn el» knyttet til et sertifikatsystem (som får lav avgift) og anvendelse/boligtype/fritidsboliger (med høy avgift på oppvarmingsformål, eneboliger eller hytter/fritidsboliger).

Formålet med å differensiere etter samlet forbruk, framfor en proporsjonal økning av el-avgiften, må være å motvirke fordelingsvirkninger samtidig som incentivvirkningen av en høy el-avgift på «ekstraforbruket» opprettholdes så lang som mulig. Det vil imidlertid være krevende å utforme et system som ivaretar både incentivvirkninger og fordelingshensyn. Problemer vil være å avgrense og kontrollere forbruksenheten (f.eks. forbruker, husholdning eller person) og på lang sikt å hindre

Tabell 6.2 Ulik differensiering av el-avgiften: Formål, effektivitet, administrative hensyn og alternative virkemidler.

Type	Formål	Effektivitet	Administrative hensyn	Alternative virkemidler
Samlet forbruk	Motvirke fordelingsvirkninger av økt kraftpris/ el-avgift	Usikker virkning på samlet el-forbruk, overgang til biobrensel, olje mv. hos de med høyt forbruk	Avgrensning og kontroll av forbruksenhet	Direkte støtte til de med lav inntekt, f.eks. økt minstefradrag, bostøtte, minstepensjon mv.
Forbruk i ulike tidsperioder	Begrense forbrukstopper (dvs. høyt effektuttak fra nettet)	Treffer ikke topplast over døgnet, overgang til biobrensel, olje mv. når avgiften er høy	Krever nye målere	Effekt prises i markedet (Elspot), tidsutkopling fra nettselskapet
Geografisk lokalisering av forbruket	Begrense kraftoverføring	Lite målrettet i forhold til linjeutbygging, overgang til biobrensel, olje mv. i regioner med høy avgift	I liten grad	Konsesjonsbehandling, rammer for overføringstariffer
«Grønn el» (får lav avgift)	Økt produksjon fra nye fornybare energikilder	Ikke målrettet i forhold til økt andel av produksjon i Norge	Etablering av sertifikatmarked, kraftleverandøren må innkreve el-avgiften	Strengere sertifikatkrav, tilskudd til «grønn» kraftproduksjon
Anvendelse (høy avgift på oppvarming)	Begrense el-forbruk til oppvarming	Ikke kostnadseffektivt for å redusere el-forbruket	Ikke mulig å skille/kontrollere anvendelser, ev. sjablonmessig/dobbelt anlegg	Proporsjonal avgift, bygningsforskrifter, tekniske standarder
Boligtype (ev. fritidsboliger)	Begrense el-forbruket i boligtyper med potensial for sparing / annen oppvarming	Lite målrettet, ikke kostnadseffektiv reduksjon	Nettselskaper må fordele kunder etter boligtype (ev. fritidsbolig)	Proporsjonal avgift, bygningsforskrifter, tekniske standarder

overgang til fyringsolje eller parafin. Det er ikke mulig med en tilsvarende differensiering av avgifter på oljeprodukter, og eventuelt må en gjennomføre en tilsvarende generell økning i grunnavgiften på fyringsolje. Annen erstatning av elektrisitet kan være fordelaktig fra et miljøhensyn, f.eks. overgang til bioenergi.

Differensiering av el-avgiften mellom forbruk i ulike tidsperioder må ha som formål å begrense effekttopper og dermed utbygging av kapasitet spesielt for å øke maksimal effekt. Differensiering på time-, døgn- eller ukebasis vil kreve at det innføres kontinuerlig måling i husholdingsmarkedet. Slik differensiering gir incentiver til å forskyve forbruket, men har usikker virkning på det totale energiforbruket. Forbrukstoppene i husholdningene faller imidlertid i liten grad sammen med topplasten i nettet, og det er store variasjoner mellom nettområder. En annen mulighet er høyere avgift i vintermånedene. En slik ekstra «vinter»-avgift vil neppe påvirke el-forbruket særlig annerledes enn en høyere avgift over hele året. Formålet må eventuelt være å redusere den samlede avgiftsbelastningen noe, samtidig som husholdningene har incentiver til å gå over til olje og biobrensel i fyringssesongen. Kraftleverandørene står imidler-

tid allerede overfor en prising av effekt i elspotmarket, og det er vanskelig å se hvorfor markedet ikke kan ivareta knapphet på effekt.

Geografisk differensiering av el-avgiften kan ha som formål å begrense forbruksveksten i underskuddsregionene, og dermed til å redusere behovet for utbygging av linjenettet. I så fall tillegges el-avgiften en funksjon som skal ivaretas gjennom energileddet i sentralnettstariffen. En regional differensiering av el-avgiften vil være svært grovmasket både geografisk og etter tidsoppløsning. Med beskjeden vannkraftutbygging, utvikling av et nordisk marked og overføringskabler til andre land, følger utbyggingen av linjenettet ikke lenger et klart regionalt mønster. Behovet for nettforsterkninger avhenger i stor grad av hvor vindkraft, gasskraft og eventuelle nye utenlandskabler lokaliseres. El-avgiften er et markedsbasert virkemiddel, og eventuell differensiering er derfor lite målrettet i forhold til styring av en regulert virksomhet. De investeringsbeslutninger en ønsker å påvirke kan bedre ivaretas gjennom konsesjonsbehandlingen eller endringer i rammene for fastsetting av overføringstariffer.

Lavere el-avgift for «grønn el» kan ha som formål å øke andelen utover kravet i et eventuelt sertifikatmarked. Et slikt virkemiddel forutsetter selvsagt at det etableres et marked for grønne sertifikater. Dersom el-avgiften skal differensieres etter «grønn el» må avgiften innkreves av kraftleverandørene, slik at de kan tilby kraftpris og el-avgift som en pakke. Utvalget foreslår imidlertid ikke å reversere omleggingen fra 1. januar 2004, bl.a. fordi denne kan være gunstig i forhold til eventuell differensiering etter samlet forbruk. Differensiering av el-avgiften for «grønn el» vil være et virkemiddel i tillegg til et sertifikatmarked og eventuelt tilskudd til produksjon av kraft fra nye fornybare energikilder. Sertifikatkravet og eventuelt tilskudd er mer målrettet for å øke andelen grønn el. Det er derfor ikke grunn til i tillegg å differensiere el-avgiften.

Differensiering etter anvendelser eller boligtype kan ha som formål å styrke incentivene for de husholdningene som har større potensial for å spare eller erstatte elektrisitet med olje, biobrensel mv. Høyere avgift på elektrisitet til oppvarming eller i eneboliger/store boliger synes mest aktuelt i denne sammenheng. Et problem er å anslå hvor stor andel av forbruket som har gått til oppvarming. En sjablonmessig fordeling av forbruket etter f.eks. boligtype vil gi svake incentiver til faktisk omlegging av energiforbruket. For at differensiering etter anvendelse skal innebære noen realitet må det stilles krav til separate målere og elektriske anlegg. Avgiftsmyndighetene vil imidlertid ha begrensede muligheter til å kontrollere hvordan strømforbruket faktisk har fordelt seg på to anlegg og målerer i hver enkelt husholdning. En proporsjonal avgift vil også bidra til å redusere særlig den delen av el-forbruket som går til oppvarming. Selv om en kan oppnå en noe mer omfattende erstatning av elektrisitet i oppvarmingsformål, vil en differensiering svekke incentivene til elsparing på andre områder som får lavere avgift. Dersom en ønsker å forsterke effekten av en proporsjonal avgift spesielt på oppvarmingsformål er det nærliggende å vurdere andre virkemidler som f.eks. byggeforskrifter og tekniske standarder.

Differensiering etter boligtype eller boligareal vil være lite treffsikkert i forhold til boligenes faktiske muligheter til å erstatte og spare elektrisitet. Det vil også være betydelige avgrensings- og kontrollproblemer. For fritidsboliger kan det være mulig å gjennomføre en høy generell sats uten vesentlig administrative problemer, men disse utgjør svært lite i forhold til det samlede el-forbruket.

Utvalget mener at differensiert el-avgift for husholdningene må forstås som virkemiddel for å motvirke uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal avgiftsøkning eller økt kraftpris. Videre er det naturlig å legge til grunn at en differensiering som premierer nøkternt og lavt forbruk også skal bidra til lavere elektrisitetsforbruk. I kapittel 7 har utvalget vurdert konkrete modeller for differensiering etter samlet forbruk, med vekt på hvordan differensieringen påvirker inntektsfordeling og elektrisitets- og energiforbruk, samt administrative forhold knyttet til innkreving av avgiften.

Kapittel 7
Alternative modeller for en differensiert el-avgift

7.1 Innledning

I mandatet er utvalget bedt om å innenfor en provenynøytral ramme utrede ulike modeller for differensierte avgifter på elektrisitet for husholdningene. Utvalget bes videre belyse hvordan modellene som legges frem påvirker bruken av elektrisitet og andre energikilder. Utvalget skal videre utrede fordelingsvirkninger av de ulike modellene.

Som omtalt i kapittel 3, kom Energiutvalget frem til at forbruksavgiften på elektrisk kraft måtte øke til nærmere 30 øre pr. kWh for å få en stabilisering av energiforbruket. En vesentlig økning i el-avgiften for å begrense el-forbruket vil imidlertid ha uheldige fordelingsvirkninger, og på bakgrunn av dette vurderte Energiutvalget en differensiering av el-avgiften. Som omtalt i kapittel 6, har en differensiert el-avgift potensiale til å gi bedre fordelingseffekter enn en proporsjonal el-avgift. Flertallet i Energiutvalget tilrådde at de praktiske forholdene ved en progressiv el-avgift ble utredet nærmere.

I 2000 ble en interdepartemental arbeidsgruppe satt ned for å vurdere en progressiv el-avgift. Arbeidsgruppen beregnet den gjennomsnittlige økningen i husholdningers utgift til el-avgift etter ulike kjennetegn ved husholdningene og uavhengig av nivå på el-forbruk. Beregningene viste bl.a. at den differensierte avgiften ville gi utilsiktede fordelingseffekter ved å ramme husholdninger med mange medlemmer (barnefamilier).

Dette utvalget har ønsket å finne ut om det er mulig å oppnå både å redusere el-forbruket og å få en positiv fordelingseffekt gjennom å differensiere el-avgiften, men uten at det generelle avgiftsnivået endres. I tråd med mandatet er alle modellene utvalget ser på provenynøytrale, og dette gjør det mulig å finne den isolerte effekten av selve avgiftsdifferensieringen.

Debatten om differensiert el-avgift har sammenheng med nivået på sluttbrukerprisen på elektrisitet for husholdningene. Energiutvalget så differensiering i sammenheng med en generell økning i el-avgiften for å begrense elektrisitetsforbruket, og forslagene om differensiering vinteren 2002/03 hadde sammenheng med økt markedspris på kraft. Dette utvalget har beregnet virkningene av en proporsjonal avgiftsøkning på 5 øre pr. kWh for å etablere en referanseramme for vurdering av modellene med differensiert el-avgift.

Både analysene i Vedlegg 2 i NOU 1998: 11 og tidligere analyser viser at en proporsjonal økning av el-avgiften har fordelingsmessig uheldige sider. Utvalget har derfor sett på om en differensiering av avgiften kan bøte på dette. Samtidig har utvalget, i tråd med mandatet, sett hvordan el-forbruket påvirkes av en differensiering av avgiften. Utvalget har sett på flere modeller for en differensiert avgift og hvordan disse vil virke inn på energiforbruket og hvilke fordelingseffekter de vil ha. For å analysere fordelingsvirkningene, har utvalget sett på endringer i husholdningenes utgifter til elektrisitet som andel av inntekt. Den relative utgiftsendringen er fordelt på husholdningsinntekt (både absolutt og korrigert for antall husholdningsmedlemmer[1]), antall medlemmer i husholdningen, boligtype og områder med ulike temperaturer samt by- og land kommuner.

Til slutt har utvalget sammenlignet resultatene fra modellene med differensiert el-avgift med en proporsjonal el-avgiftsøkning på 5 øre pr. kWh, men der det økte skatteprovenyet fordeles ut igjen til husholdningene. Tidligere analyser har vist at husholdninger med mange barn kommer dårlig ut ved en differensiering av el-avgiften. Utvalget har derfor valgt et eksempel der skatteprovenyet deles ut igjen i form av økt barnetrygd for å se om en proporsjonal øking av avgiften kombinert med økt barnetrygd kan gi bedre resultater enn modellene for differensiert avgift, både med hensyn til redusert el-forbruk og fordeling.

For å oppfylle mandatet har utvalget gitt Statistisk sentralbyrå (SSB) i oppdrag å analysere fordelingsvirkninger og virkninger på el-forbruket og annet energiforbruk av de ulike avgiftsmodellene. I dette kapitlet gis det en gjennomgang av modellene som utvalget har fått analysert og resultatene av analysene blir presentert. Omtalen bygger på resultatene som fremkommer av analysene i Vedlegg 2. Utvalget har vurdert resultatene som frem-

1. Såkalt ekvivalentinntekt.

kommer av analysene, og vurderingene er presentert i avsnitt 7.8.

7.1.1 Kort presentasjon av modellene for differensiert el-avgift

Differensiering av el-avgiften kan i prinsippet ha en rekke formål, f.eks. som virkemiddel for å begrense forbrukstopper (effektregulering) eller for å påvirke sammensetningen av el-forbruket (anvendelser), jf. drøftingen i kapittel 6. I kapittel 7 ser utvalget på hvordan en differensiert el-avgift kan motvirke uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal økning i el-avgiften og hvordan en differensiering kan påvirke forbruket av elektrisitet og andre energikilder.

Alle de differensierte avgiftsmodellene som utvalget analyserer, er varianter av en basismodell der alt forbruk over en øvre grense får høyere avgift enn dagens avgift, mens alt forbruk under en nedre grense får lavere avgift. Forbruket mellom de to grensene får samme avgift som i dag. Utvalget har lagt til grunn at merverdiavgiftsfritaket for elektrisk kraft i Nordland og el-avgiftsfritaket i Nord-Troms og Finnmark opprettholdes, jf. kapittel 5.1.1.

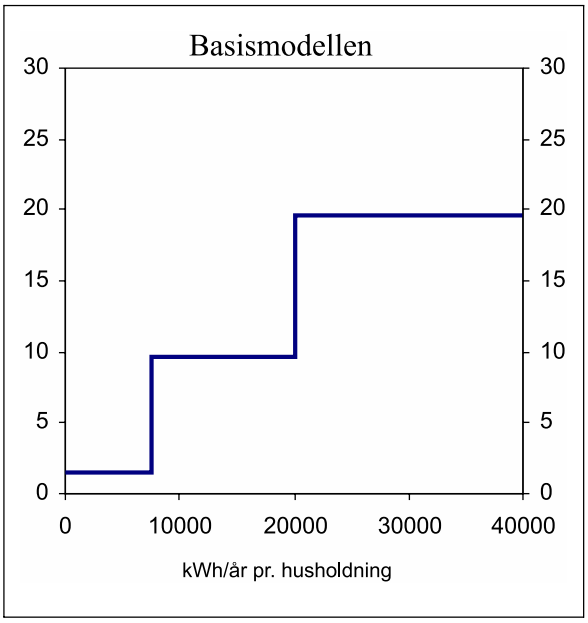
Basismodellen er kalt Modell 1 og differensierer avgiften etter el-forbruk. Utvalget har fastsatt

Boks 7.1 Basismodellen

Utvalget har valgt å utarbeide en basismodell, kalt Modell 1. Modell 1 differensierer avgiften kun etter el-forbruk.

Utvalget har laget tre varianter av Modell 1 ved å fastsette to ulike øvre forbruksgrenser som skal gi økt avgift og to ulike nedre forbruksgrenser som skal gi redusert avgift.

Figur 7.1 illustrerer den første varianten av Modell 1 kalt Modell 1.1. Modell 1.1. har en nedre forbruksgrense på 7 500 kWh og en øvre forbruksgrense på 20 000 kWh. I Modell 1.1 blir:



Figur 7.1 Modell 1.1 med ulike avgiftssatser for høyt og lavt el-forbruk. Øre pr. kWh.

- alt forbruk mellom 7 500 kWh og 20 000 kWh ilagt dagens avgift på 9,67 øre pr. kWh.
- alt forbruk opp til 7 500 kWh ilagt en avgift på (9,67–8,2=1,47) øre pr. kWh.
- alt forbruk over den øvre forbruksgrensen på 20 000 kWh ilagt en avgift på (9,67+10=19,67) øre pr. kWh

I Modell 1.1 vil alt forbruk over 20 000 kWh få en avgiftsøkning på 10 øre pr. kWh, mens alt forbruk under 7 500 kWh får en avgiftsreduksjon på 8,2 øre pr. kWh. Det legges til grunn at alle husholdninger, også de med forbruk over 7 500 kWh pr. år, nyter godt av avgiftsreduksjonen på lavt forbruk.

Modell 1.1 innebærer at gjennomsnittlig avgiftsnivå øker for husholdninger med elektrisitetsforbruk over 26 150 kWh pr. år, og reduseres for husholdninger med forbruk under dette nivået. At avgiftsnivået øker for noen husholdninger og reduseres for andre har sammenheng med at beregningene er foretatt innenfor en provenynøytral ramme.

Reduksjonen i avgiften for det lave forbruket er beregnet slik at avgiften er provenynøytral før eventuelle endringer i forbruket av elektrisk kraft. Dette gjør at det er mulig å isolere effekten av å differensiere avgiften, mens gjennomsnittlig avgiftsnivå holdes konstant.

Effektene av Modell 1 på fordeling og energiforbruk blir analysert i kapittel 7. I kapittel 7 brukes Modell 1 som sammenligningsgrunnlag for ulike varianter av en differensiert el-avgift, og for to alternativer med en proporsjonal økning av avgiften, dvs. en økning innenfor dagens avgiftssystem.

to øvre forbruksgrenser som skal gi økt avgift i Modell 1og to nedre forbruksgrenser som skal gi redusert avgift. Reduksjonen i avgiften for lavt forbruk er beregnet slik at avgiften er provenynøytral før eventuelle forbruksendringer. Dette gjør at det er mulig å isolere effekten av å differensiere avgiften, mens gjennomsnittlig avgiftsnivå holdes konstant.

I Modell 2 differensieres avgiften etter el-forbruk og antall husholdningsmedlemmer. I modellen varierer forbruksgrensene med antall husholdningsmedlemmer, slik at store husholdninger får høyere forbruksgrenser enn små husholdninger på grunn av ulikheter i behov.

I Modell 3 så utvalget på en differensiering av el-avgiften etter el-forbruk og klima. I modellen varierer forbruksgrensene med boligens beliggenhet slik at boliger i kalde områder har høyere innslagspunkt for endret forbruksavgift på elektrisitet (forbruksgrense) enn boliger i mildere områder. Analysene i Vedlegg 2 viste at en slik differensiering ga liten effekt. Modellen er derfor ikke omtalt nærmere i kapittel 7, men er gitt en kortere omtale i kapittel 6.

I de differensierte modellene får forbruk som overstiger den høye forbruksgrensen økt el-avgift. Videre får alt el-forbruk under den lave forbruksgrense redusert el-avgift. Som omtalt ovenfor er reduksjonen i avgiften for lavt forbruk beregnet slik at avgiften er provenynøytral før eventuelle forbruksendringer. Forbruket mellom den øvre og den nedre forbruksgrensen beholder samme avgiftssats som i dag. Husholdninger som får økt gjennomsnittlig avgift[2] vil redusere el-forbruket mens de som får redusert gjennomsnittlig avgift vil øke el-forbruket. Den gjennomsnittlige avgiftsendringen for alle husholdninger vil derfor bli endret lite eller ingenting som følge av avgiftsdifferensieringen. Dette er nærmere forklart i avsnitt 7.3 og i Vedlegg 2.

Utvalget har også vurdert modeller for differensiert el-avgift der avgiften varierer over døgnet/perioder/kvartaler og mellom bolig og hytter. Utvalget har ikke fått gjennomført analyser av fordelingsvirkninger eller virkninger på el-forbruket av disse modellene fordi tilgjengelig datamateriale ikke gir tilstrekkelig informasjon til slike analyser. Datamaterialet som er tilgjengelig i dag gir kun informasjon om årlig energiforbruk og -utgifter og skiller ikke mellom energiutgifter til bolig og hytte.

2. Gjennomsnittlig avgiftsendring for en husholdning er beregnet som andelen av forbruket under nedre forbruksgrense multiplisert med avgiftsreduksjonen for dette forbruket pluss andelen forbruk over øvre forbruksgrense multiplisert med avgiftsøkningen.

Modellene er imidlertid diskutert på prinsipielt grunnlag i kapittel 6.

7.2 Administrative hensyn ved differensiering av el-avgiften

I mandatet heter det at utvalget skal legge vekt på at de modellene som utredes er administrativt håndterbare. Herunder må det drøftes hvordan de ulike modellene kan avgrenses og hvilke virkninger og egenskaper disse avgrensningene vil ha. I følge mandatet må det videre legges vekt på at motivene til og mulighetene for omgåelser skal være begrensede. Den kontrollmessige håndteringen av systemene må også vurderes.

I dette kapittelet vil det bli gitt en generell redegjørelse for de tekniske og administrative sider ved å innføre en differensiert el-avgift. Under presentasjonen av modellene i kapittel 7 vil de særlige administrative hensyn som gjør seg gjeldende for hver enkelt modell behandles nærmere. Deler av de temaene som behandles her berøres også i kapittel 6, hvor differensiering av el-avgiften drøftes på prinsipielt grunnlag. Fokuset i kapitel 6 er primært rettet mot virkningene av en differensiering. Utvalget har imidlertid funnet det hensiktsmessig å også behandle enkelte administrative sider ved differensiering i kapittel 6. Dette henger først og fremst sammen med at kapittel 6 omhandler alternative måter å differensiere el-avgiften på, som utvalget ikke har funnet grunn til å analysere nærmere i kapittel 7. Av disposisjonsmessige årsaker er de administrative sidene ved disse alternativene omtalt i kapittel 6. Det som sies i kapittelet her kan imidlertid også ha relevans i forhold til modellene som bare omhandles i kapittel 6 og omvendt. Videre omhandler kapittel 6 i noen grad også administrative problemstillinger av mer generell art.

Som det fremgår av kapittel 3 har spørsmålet om å innføre en progressiv el-avgift blitt vurdert flere ganger tidligere. I rapporten «Vurdering av en progressiv el-avgift» fra 2000 frarådet arbeidsgruppen å innføre en progressiv el-avgift basert på forbruk bl.a. under henvisning til de administrative sider ved en slik ordning. I denne sammenheng ble husstandenes mulighet til fritt å skifte kraftleverandør trukket frem. Dette argumentet har falt bort siden det nå er nettselskapene og ikke kraftleverandørene som betaler inn el-avgiften. Nettselskapene kan i motsetning til kraftleverandørene holde oversikt over den enkelte kundes totalforbruk av strøm selv om kunden skifter leverandør i løpet av året. I rapporten fra 2000 ble det også vist til at det vil oppstå avgrensningsproblemer i forhold til

hvem som skal omfattes av den progressive avgiften, og når den progressive avgiften skal gjelde. Videre viser rapporten til at en progressiv el-avgift vil medføre betydelige kontrollproblemer. Disse argumentene mot en differensiering av avgiften er fortsatt gyldige. Rapporten behandlet også spørsmålet om en progressiv el-avgift gradert ut fra ulike kjennetegn ved forbrukerne og konkluderte med at administrative hensyn gjør det vanskelig å etablere et slikt system.

En hovedinndeling i skattesystemet går mellom direkte og indirekte skatter. Forskjellen ligger i hvorvidt det er hensikten at skatten skal ramme det subjekt som beskattes. Dette er hensikten ved de direkte skatter, så som inntektsskatten. Ved indirekte skatt er hensikten at skattesubjektene skal kunne velte skatten over på andre. I utgangspunktet er det uten betydning hvordan den avgiftspliktige velter avgiftsbyrden over på sine avtagere. Om en avgiftpliktig vare leveres vederlagsfritt, eller det ikke tas høyde for avgiften i utprisen, vil dette like fullt utløse avgift. Konkurransen mellom aktørene vil imidlertid lede til at den enkelte kunde normalt belastes med den avgift som leveransen utløser på den avgiftpliktiges hånd. De fleste av særavgiftene, herunder el-avgiften er eksempler på indirekte beskatning. Særavgiftene pålegges både varer som importeres og varer som produseres her i landet. Som den praktiske hovedregel oppstår avgiftsplikten når varene leveres ut fra den avgiftspliktiges godkjente lokaler, typisk ved salg. Det er importør/produsent som er ansvarlig for av avgiften betales inn til statskassen. El-avgiften skiller her seg fra de øvrige særavgiftene ved at avgiftsplikten er lagt på nettselskapene og at avgiftsplikten oppstår ved levering til forbruker[3]. Forskjellene henger først og fremst sammen med de særegne egenskaper ved strøm som vare, og har ingen betydning i denne sammenheng ut over det som er nevnt ovenfor.

Avgrensing av avgiftens virkeområde

Ved utformingen av en differensiert avgift på elektrisk kraft må det foretas en nærmere avgrensing av avgiftens virkeområde. I følge mandatet skal utvalget vurdere ulike modeller for differensierte avgifter på elektrisitet til *husholdningene*. Uavhengig av om avgiften differensieres på bakgrunn av forbruk eller andre kriterier må det avklares hva som menes med en husholdning, slik at husholdningene kan holdes avskilt fra andre forbrukere av elektrisk kraft.

Avgrensingen av særavgiftens (vareavgiftene) virkeområde gjøres normalt ved å definere fysisk hvilke varer som omfattes av avgiftplikten. Hva varen skal brukes til er i utgangspunktet uten betydning for selve avgrensningen. Derimot vil enkelte typer brukere, eller enkelte typer bruk av avgiftspliktige varer kunne fritas fra avgiftplikt. En differensiert el-avgift bare for husholdningene skiller seg i så måte ut ved at selve avgrensingen av avgiftens virkeområde knyttes opp mot en bestemt type bruk. Innenfor særavgiftene kan det her trekkes en parallell til autodieselavgiften som kun pålegges mineralolje som benyttes til fremdrift av motorvogn. Ordningen er gjennomført gjennom et merkesystem hvor all mineralolje som ikke er merket med farge og sporstoff ilegges autodieselavgift. På motorkjøretøy er det kun tillatt å benytte umerket olje. På den måten knyttes også avgrensingen av autodieselavgiften opp mot fysiske kjennetegn ved varen. Som omtalt i kapittel 6.2 er elektrisitet en homogen vare, og det vil ikke være mulig å «merke» eller skille ut strøm til husholdningsbruk på annen måte enn ved separate anlegg og egen avregning for strøm til ulike formål. En avgrensning av en differensiert el-avgift til husholdningene byr således på særlige utfordringer.

Som omtalt i kapittel 5 vedtok Stortinget i forbindelse med budsjettet for 2004 at el-avgiften i perioden 1. januar til og med 30. juni 2004 bare skal omfatte elektrisk kraft som leveres til husholdningsbruk. Som husholdningsbruk regnes også kraft levert til hytter og fritidshus. Avgrensningen er nærmere omtalt i Toll- og avgiftsdirektoratets kommentarer i rundskrivet[4] til el-avgiften. Som forbruk til husholdningene regnes levering av strøm til eneboliger, leiligheter, hybler og fritidsboliger, herunder hytter, setrer, koier og lignende. Levering til fellesvaskeri, garasjer og andre fellestjenester og fellesanlegg knyttet til slike husholdninger er også avgiftpliktige. Avgiftplikten omfatter alle typer boliger, herunder borettslags-, andels- og utleieleiligheter, samt leveranser i tilknytning til disse, uavhengig av organisering og eierforhold. For utleieleiligheter skilles det mellom næringsvirksomhet og husholdninger. Hoteller, pensjonater og andre utleieenheter som i hovedsak ikke er ment for lengre opphold faller utenfor avgiftsplikten. Tilsvarende gjelder for hytter og ferieleiligheter som leies ut for kortere perioder som ledd i næringsvirksomhet.

3. Jf. vedtak om forbruksavgift på elektrisk kraft § 1 første ledd og forskrift 11. desember 2002 nr. 1451 om særavgifter § 3–12–2.

4. Forbruksavgift på elektrisk kraft 2004 Rundskriv nr. 10/2004 S.

Allerede i dag må altså netteier skille husholdningskunder fra andre kunder i forhold til el-avgiften, og avgrensingen vil kunne danne utgangspunkt også for en differensiert el-avgift for husholdningene. Frem til 1. januar 2004 var el-avgiften generell, men med fritak for bl.a. enkelte næringer. Fritaket var knyttet opp mot hvilken næringskode den enkelte mottaker var oppført med i Enhetsregisteret. Kraftleverandørene kunne i praksis levere avgiftsfritt til mottakere i nærmere angitte koder uten ansvar for registeroppføringens riktighet. Den nye avgrensningen har gjort det vanskeligere å avgjøre om den enkelte strømleveranse utløser avgift, siden netteier ikke uten videre kan legge registrert næringskode til grunn. Gjeldende avgrensing må til dels ses på bakgrunn av at dette er en midlertidig ordning som kun skal gjelde i et halvt år. Dersom det er aktuelt å innføre en differensiert el-avgift på husholdninger er dette problemstillinger som bør vurderes nærmere.

For kunder som mottar elektrisk kraft både til husholdningsbruk og annen bruk må det ved innføring av en differensiert el-avgift skje en fordeling av forbruket slik at den delen av forbruket som knytter seg til husholdningsbruk kan avgiftlegges særskilt. Dersom det er installert egne målere for den delen av forbruket som knytter seg til husholdningsbruk vil dette kunne legges til grunn. I motsatt fall må fordelingen baseres på et anslag over hvordan strømforbruket fordeler seg. Dette kan enten baseres på kundens egne anslag, eller gjennom sjablonger basert på nærmere fastsatte kriterier. Under gjeldende forbruksavgift på elektrisk kraft, som gjelder til og med 30. juni, er dette løst ved at den enkelte abonnent må inngi en skriftlig erklæring til nettselskapet over fordelingen av kraftforbruket. For denne situasjonen er det også gitt særlige regler om ansvar for avgiften. De særlige ansvarsbestemmelsene innebærer at kunden blir ansvarlig for innbetalingen av avgift dersom fordelingen viser seg å være gal[5]. Uten denne særordningen ville i utgangspunktet netteier blitt ansvarlig for kundens underrapportering. For å avdekke tilfeller hvor kunden har oppgitt for lavt forbruk av strøm til husholdningsformål må avgiftsmyndighetene i prinsippet kontrollere om erklæringene fra de enkelte kundene er riktige. Ut fra et kontrollsynspunkt er dette en svært ressurskrevende måte å organisere avgiftssystemet på.

Som det går frem av omtalen ovenfor vil dagens system med el-avgift kun for husholdningene bare gjelde frem til 30. juni 2004. Etter dette er det lagt opp til at deler av næringslivet på ny skal trekkes inn i avgiftsgrunnlaget[6]. Dersom det innføres en differensiert el-avgift for husholdningene vil man i så fall kunne få et treleddet system, med fritak for deler av næringslivet, en generell sats for øvrig næringsliv og differensiert avgift for husholdningene.

Utforming av differensieringskriteriene

Etter dagens system beregnes forbruksavgiften på elektrisk kraft i utgangspunktet med samme sats uavhengig av forbruk, og uavhengig av individuelle kjennetegn ved den enkelte forbruker. En avgift differensiert på bakgrunn av forbruk eller andre kriterier vil nødvendigvis måtte bli mer komplisert og ressurskrevende. En forutsetning for å innføre en differensiert el-avgift bør være at det kan etableres systemer for fastsettelse og innkreving av avgiften, som teknisk og administrativt lar seg gjennomføre uten uforholdsmessige kostnader og ulemper for de avgiftpliktige og for avgiftsmyndighetene. I denne sammenheng er det særlig viktig at differensieringskriteriene knyttes opp mot identifiserbare størrelser som skaper minst mulig avgrensningsproblemer.

Bruk av andre innslagskriterier enn forbruk av strøm, for eksempel antall personer i husholdningene vil skape særlige problemer. En slik avgift forutsetter at de ulike data som avgiften skal differensieres etter registreres for hver enkelt abonnent. Det er i dag om lag 2 millioner husholdninger i Norge som i så fall må registreres. For å kunne håndtere dette må nettselskapene etablere et kundeinformasjonssystem som kan registrere og lagre nødvendig innformasjon for beregning av forbruksavgiften. Dette vil forutsette betydelig ressursbruk hos nettselskapene. Et annet problem er hvordan nettselskapene skal kunne kontrollere dataene på den enkelte kunde. Med mindre differensieringen knyttes opp mot opplysninger som er tilgjengelige i allerede etablerte registre, vil nettselskapene måtte basere seg på den enkelte kundes egne opplysninger. Nettselskapene er som nevnt ansvarlige for avgiftsinnbetalingen og må derfor i utgangspunktet påse at det blir beregnet riktig avgift for den enkelte leveranse. Nettselskapene vil ha liten mulighet til å føre kontroll med de opplysninger som kunden inngir, og kan ikke uten videre pålegges ansvaret for riktigheten av opplysninger som kundene inngir. For å avhjelpe dette kan det innføres særlige ansvarsregler på linje med reglene som i dag gjelder for fordelingen av strøm-

5. Jf. Forskrift 11. desember 2002 nr. 1451 om særavgifter § 6–9.

6. Jf. St. prp. nr. 1 (2003–2004) Skatte-, avgifts- og tollvedtak.

forbruket mellom husholdningsformål og næringsformål. Dette innebærer at kundene i så fall blir ansvarlig for avgiften ved underrapportering. Med denne løsningen vil en stor del av kontrollbyrden falle på avgiftsmyndighetene alene. Avgiftsmyndighetene vil ikke kunne avdekke om el-avgiften er riktig beregnet uten også å undersøke opplysningene fra den enkelte kunde. Med tanke på at det er om lag 2 millioner husholdningskundene er kontrolloppgaven av en helt annen størrelsesorden enn ved fordelingen av strømforbruket mellom husholdningsformål og næringsformål.

Heller ikke en differensiering knyttet opp mot tilgjengelige opplysninger i etablerte registre er uten administrative problemer. Dersom husholdningene skal avgiftslegges i tråd med faktisk forbruk og andre individuelle kjennetegn, må det skje en form for kvalitetssikring av opplysningene i registeret som avgiften knyttes opp mot. Dette registeret vil normalt ikke være utformet med tanke på beskatning, og registerfører kan ikke automatisk forventes å ivareta slike hensyn.

Forholdet til EØS-avtalen

Stortingets generelle beskatningsmyndighet er ikke omfattet av EØS-avtalen. EUs sekundærlovgivning på dette området har derfor ingen virkning for Norge. De generelle prinsippene i Romatraktaten er imidlertid en del av EØS-avtalen og får også virkning på skatte- og avgiftsområdet. Dette innebærer bl.a. at det ikke er tillatt å diskriminere etter nasjonalitet, og at det ikke er tillatt å ilegge høyere avgifter på importerte produkter enn produkter produsert innenlands, jf. EØS-avtalen henholdsvis artikkel 4 og artikkel 14. Videre får også statsstøtteregelverket virkning på skatte- og avgiftsområdet, jf. EØS-avtalen artikkel 61–64. En eventuell differensiert el-avgift til husholdningene vil omfatte all elektrisk kraft uavhengig av hvor denne er produsert. At avgiften differensieres skulle derfor være uten betydning i forhold til de generelle bestemmelsene om vare- og tjenesteflyt. Så lenge en differensiert avgift bare gjelder for husholdningene skulle avgiften også være uproblematisk i forhold til statsstøtteregelverket.

7.3 Grunnlag for analysen

Utvalgets drøfting i kapittel 7 er basert på en studie av Halvorsen og Nesbakken (Vedlegg 2), som er utført på oppdrag av utvalget. Det er her analysert virkninger på forbruket av elektrisitet og andre energibærere og fordelingseffekter av ulike modeller for differensiering av el-avgift etter forbruk, til dels sammen med andre kriterier. Analysen omfatter også proporsjonal økning av el-avgiften, eventuelt i kombinasjon med økt barnetrygd, som grunnlag for å sammenlikne modellene med differensiering. Valg av modeller som er analysert er basert på utvalgets vurderinger.

7.3.1 Beregninger av forbruks- og fordelingseffekter

Beregningene er basert på et datamateriale fra Statistisk sentralbyrås forbruksundersøkelser for årene 1993 og 1994, med i alt 2227 husholdninger (Statistisk sentralbyrå 1996). Analysen gjør bruk av informasjon om årlige utgifter til elektrisitet, parafin, fyringsolje og ved i hver husholdning. For ved er det i tillegg tatt hensyn til «gratis» anskaffelse. Det er registrert informasjon også om bruk av fjernvarme, pelletskaminer eller varmepumper, men i datamaterialet er antallet husholdninger med slik energibruk så lavt at det ikke er grunnlag for å gjøre analyser av forbruk knyttet til slikt utstyr. Videre er det benyttet informasjon fra forbruksundersøkelsen om kjennetegn ved boligen, bl.a. areal og boligtype (blokk, enebolig, våningshus, rekkehus og to- eller flermannsbolig), oppvarmingsutstyr og andre elektriske apparater. Det foreligger imidlertid ikke informasjon om fordelingen av elektrisitetsforbruket på ulike formål som oppvarming, varmtvann, belysning mv.

For elektrisitetsprisen i den enkelte husholdning er det brukt kraftprisen fra det lokale energiverket. Gjennomgående gir det riktige kraftpriser, fordi skifte av leverandører i husholdningsmarkedet tok seg opp først mot slutten av 1990-årene. For fyringsolje, parafin og ved er det i hovedsak bruk priser på kommunenivå. Alle verdier for inntekter og utgifter er regnet om til realstørrelser (2003-kroner). Husholdningene er plassert i fire ulike temperatursoner etter bostedskommune.

Datasettet gir detaljert informasjonen om hver av husholdningene i utvalget. Det gjør det mulig å beregne endringer i energibruken knyttet til den enkelte husholdning. Husholdningenes bruk av ulike energi er nært knyttet til fysiske kjennetegn ved boligen (f.eks. areal og oppvarmingsutstyr) og husholdningen (f.eks. antall husholdningsmedlemmer og alder). På basis av datasettet er det beregnet sammenhenger mellom disse kjennetegnene og utgifter til henholdsvis elektrisitet, parafin/fyringsolje og ved.

Resultatene fra analysen i Vedlegg 2 viser hvordan husholdninger i utvalget endrer årsforbruket av strøm når gjennomsnittsprisen over året endres.

Resultatene viser at gjennomsnittshusholdningen reduserer elektrisitetsforbruket med 0,67 prosent ved en økning i gjennomsnittsprisen over året på en prosent, dvs. en priselastisitet på -0,67. Det vil alltid være knyttet usikkerhet rundt anslag basert på utvalgsdata. Usikkerheten er bl.a. knyttet til at enkelte typer husholdninger kan bli overrepresentert ved en tilfeldighet, eller at frafallet i noen typer husholdninger kan være systematisk større i forhold til andre husholdningsgrupper. Erfaringsmessig har man gjerne stort frafall av enpersonhusholdninger. Helt presist vil analysene bare si noe om hvordan husholdningene i utvalget tilpasser seg. Utvalgsanalyser vil likevel kunne illustrere viktige sammenhenger i husholdningenes energietterspørsel, selv om resultatene ikke gir eksakte anslag.

Elastisitetene man finner i denne studien er sammenfallende med tilsvarende elastisiteter fra andre studier med tilsvarende data og analysemetode. Elastisiteter fra ulike typer studier varierer imidlertid mye, avhengig av hva slags type data de baserer seg på. En relativt høy priselastisitet (-0,67) kan forklares med at dataene er basert på observasjoner av årsforbruket i enkelthusholdninger. Generelt er prisfølsomheten i analyser basert på aggregerte data for hele husholdningssektoren lavere i tallverdi enn i analyser basert på informasjon om enkelthusholdninger. Videre er priselastisiteter i studier med kort tidshorisont (for eksempel times-, dags- eller ukesdata) lavere i tallverdi enn i studier som registrerer effekter på lengre sikt (for eksempel år), både i studier basert på aggregerte data og husholdningsdata. Det er flere årsaker til dette. For det første vil husholdningene ha mindre muligheter til å tilpasse seg endringer i prisnivået på kort sikt, hvor oppvarmingsutstyret er gitt, enn på lengre sikt hvor utstyrsbeholdningen kan tilpasses et endret prisnivå. Videre vil studier med kort tidshorisont se på effekter på forbruket av endringer i prisen på marginen, mens studier med lengre tidshorisont ser på effekter av mer permanente endringer i prisnivå. Se for eksempel Halvorsen, Nesbakken og Larsen (2001) for en nærmere diskusjon av elastisiteter i ulike typer analyser og aggregeringsproblemer.

Beregningene i Vedlegg 2 viser hvordan ulike modeller med differensiert el-avgift vil påvirke forbruket av elektrisitet, ved og parafin/fyringsolje i forhold til dagens proporsjonale avgift, samt utgiftene til disse energibærerne gitt at husholdningene tilpasser seg gjennomsnittlig avgiftsendring. Tilpasningen i den enkelte husholdning avhenger av en rekke kjennetegn ved husholdningen og boligen. Oppvarmingsutstyret har relativt stor betydning, f.eks. om husholdningen har mange elektriske varmeovner, vedovner eller utgifter til parafin/fyringsolje. Endringen i utgiften til elektrisitet skyldes to virkninger, både at prisen på elektrisitet endres og at forbruket endres som følge av prisendringen. Utgiftsendringene som andel av inntekt for hver husholdning brukes til å illustrere fordelingseffektene av en endring i forbruksavgiften på elektrisitet. Fordelingseffektene er beregnet både for husholdningenes inntekt, husholdningsstørrelse, boligtype, temperatursoner og mellom by- og landkommuner. Fordelingen av gjennomsnittlig avgiftsendring og fordelingen av forbruksendring er viktig bakgrunnsinformasjon for å forstå hva som skjer med utgiftsendringen. Disse effektene er derfor også illustrert med figurer.

Inntektsbegrepet som benyttes i analysene er basert på husholdningsmedlemmenes alminnelige inntekt med fradrag for utliknet skatt, slik dette fremkommer gjennom likningstallene. Ikke alle komponenter som er viktige for å beskrive husholdningens kjøpekraft vil være inkludert i dette inntektsbegrepet. Enkelte inntekter fra offentlige overføringer er skattefrie, bl.a. barnetrygd, kontantstøtte og økonomisk sosialhjelp. Det gis fradrag i skattepliktig inntekt for alle kostnader knyttet til inntektens ervervelse, og f.eks. enkelte næringsdrivende kan derfor fremkomme med lav inntekt.

Levestandarden i en husholdning avhenger av flere forhold, bl.a. størrelsen på husholdningens samlede inntekter, formue og hvor mange husholdningsmedlemmer inntekt og formue skal fordeles på. Selv om vi sammenlikner bare etter inntekt, vil ulikt antall husholdningsmedlemmer gi store forskjeller i levestandard for like store husholdningsinntekter. En ekvivalensskala gir uttrykk for hvor mye inntekt husholdninger av ulik størrelse må ha for at deres levestandard skal være like høy. Det er utledet en rekke typer av ekvivalensskalaer, basert på forskjellige tilnærminger. I Vedlegg 2 er det for å beskrive inntektsforskjeller benyttet den såkalte «kvadratrotskalaen». Ved bruk av denne skalaen vil husholdningsinntektene bli dividert med kvadratroten av antall husholdningsmedlemmer. Ekvivalentinntekten for en enpersonhusholdning med inntekt på 200 000 kroner vil f.eks. være den samme som for en husholdning med to personer og inntekt på 283 000 kroner eller en husholdning med fire personer og 400 000 kroner[7].

7. Målt som alminnelig inntekt etter utliknet skatt, faller disse husholdningene i inntektsgruppe nr. 6 av i alt 10 inntektsgrupper (desiler), dvs. svakt i overkant av gjennomsnittet.

7.3.2 Tilpasning til marginal- eller gjennomsnittspriser

Differensiert el-avgift innebærer at husholdningene vil stå overfor forskjellige kraftpriser på ulike deler av sitt kraftforbruk og avhengig av samlet forbruk over året. Det er en ny situasjon, og vi har ikke observasjoner av hvordan husholdningene vil tilpasse seg en slik avgiftsdifferensiering. Dersom husholdningen ved begynnelsen av året har full informasjon over sitt energiforbruk resten av året vil den tilpasse seg etter avgiften på den siste kilowattimen den kommer til å bruke det året (marginalprisen). Den høyeste avgiftssatsen som hver husholdning opplever på sitt forbruk, er i så fall styrende for samlet elektrisitetsforbruk og fordelingen mellom elektrisitet, fyringsolje/parafin og ved. Det vil imidlertid være vanskelig for den enkelte husholdning å forutse hvor stort elektrisitetsforbruket blir over resten av året, bl.a. fordi temperaturforholdene og dermed oppvarmingsbehovet varierer fra år til år. Differensiering av el-avgiften gir et mer komplisert avgiftssystem, og husholdningene kan velge å benytte enkle «tommelfingerregler» fremfor å tilpasse seg marginalprisen. En slik tommelfingerregel er tilpasning til gjennomsnittspris.

Analysene i Vedlegg 2 forutsetter at husholdningene tilpasser seg til gjennomsnittsprisen. Denne beregnes basert på eksisterende forbruk, dvs. før tilpasning av forbruket til den differensierte avgiften. I beregningene antas det at det er denne gjennomsnittsprisen som er bestemmende for husholdningenes etterspørsel.

Forskjellen mellom tilpasning til gjennomsnittspris og tilpasning til marginalpris kan illustreres gjennom et eksempel. Betrakt en husholdning med et elektrisitetsforbruk på 26 150 kWh pr. år. I utvalgets basisalternativ (Modell 1.1) vil denne husholdningen få uendret gjennomsnittspris, dvs. at den gjennomsnittlige el-avgiften er den samme som før differensieringen (9,67 øre pr. kWh), jf. boks 7.1. Følgelig vil differensieringen ikke påvirke elektrisitetsforbruket i beregningene. Dersom det alternativt antas tilpasning til marginalprisen, vil denne husholdningen ta hensyn til at den økonomiske gevinsten ved å redusere strømforbruket er større enn tidligere. Det skyldes at el-avgiften er økt med 10 øre pr. kWh for forbruk over 20 000 kWh pr. år. Med tilpasning til marginalprisen vil differensieringen bidra til lavere elektrisitetsforbruk for denne husholdningen. Tilpasning til marginalpris vil generelt gi større forbruksreduksjon for husholdninger med høyt forbruk og mindre forbruksøkning for husholdninger med midlere forbruk, enn det som følger av tilpasning til gjennomsnittspris. Dette har betydning for effektivitetsvurderingen av differensiering som virkemiddel. Derimot har forutsetningen om tilpasning til marginalpris eller gjennomsnittspris mindre betyding for fordelingsanalysene av differensiert el-avgift, fordi fordelingsanalysene hovedsakelig bygger på generelle egenskaper ved fordelingen av husholdningenes energiforbruk på inntekt, husholdningsstørrelse og lignende.

For husholdninger med høyt forbruk kan utvalgets basisalternativ, med avgiftsøkning på 10 øre pr. kWh på forbruk over 20 000 kWh pr. år, gi en forbruksreduksjon som ligger opp mot det som følger av en proporsjonal avgiftsøkning på 10 øre pr. kWh. En proporsjonal avgiftsøkning vil imidlertid gi en sterkere reduksjon i det samlede elektrisitetsforbruket enn differensiering som trappes opp til samme avgiftsnivå, fordi den proporsjonale økningen omfatter alt el-forbruk i alle husholdninger.

Det er ikke opplagt hva som er den mest rimelige forutsetningen, tilpasning til marginalpris eller tilpasning til gjennomsnittspris. Selv om avgiftssatsen er lav på det innledende forbruket (i begynnelsen av året), vil husholdningene ha informasjon om at økt forbruk gir en høyere avgiftsbelastning på senere forbruk (mot slutten av året). Derfor vil mange husholdninger som venter et fra midlere til høyt el-forbruk, holde noe mer igjen på sitt innledende forbruk enn den lave avgiftssatsen skulle tilsi, men neppe redusere forbruket så mye som om den høye satsen var gjeldende gjennom hele året. I så fall innebærer dette at forbruksreduksjonen for husholdninger med høyt forbruk vil være mindre enn det som følger av tilpasning til marginalpris, men høyere enn det som følger av tilpasning til gjennomsnittspris. Spørsmålet om husholdningen tilpasser seg marginalpris eller gjennomsnittspris illustrerer at det generelt er vanskelig å anslå sammenhengen dose–respons før innføring av nye incentivbaserte virkemidler, jf. drøftingen i avsnitt 6.1.

7.4 En proporsjonal økning av avgiften

7.4.1 Beskrivelse av modellen

Dette eksemplet tar utgangspunkt i at elektrisitetsavgiften økes med 5 øre pr. kWh. Økningen blir gjort gjeldende for alle husholdninger som i dag har elektrisitetsavgift, og det knytter seg derfor ingen tekniske vanskeligheter, eller andre administrative konsekvenser til en slik løsning. Selve begrunnelsen for avgiftsøkningen har ingen betydning, men kunne i prinsippet tenkes å være både

energipolitiske, miljøpolitiske eller finanspolitiske. Selv om denne avgiftsøkningen ikke i utgangspunktet skal ha som formål å bidra til en annen fordeling, vil en imidlertid stå fritt til å disponere provenyet til ulike formål. Dette er imidlertid ikke gjort i dette tilfellet.

Tabell 7.1 beskriver noen av de sentrale effektene av en økning på 5 øre i elektrisitetsavgiften. Som det går frem av tabellen øker den gjennomsnittlige avgiften i utvalget med 4,9 øre. Dette skyldes at utvalget også består av medlemmer fra områder i Norge som har avgiftsfritak.

7.4.2 Virkninger på energiforbruket

Gjennomsnittlig elektrisitetsforbruk blant husholdningene i utvalget reduseres med om lag 2000 kWh. Det er imidlertid store variasjoner i hvor mye den enkelte husholdning reduserer sitt forbruk. Modellen viser også at en i gjennomsnitt vil ha en liten økning i anskaffelsene av ved med en høyere elektrisitetspris. I gjennomsnitt øker husholdningenes elektrisitetsutgift med litt over 1300 kr. i løpet av et år. Denne økningen tilsvarer om lag 0,5 pst. av husholdningens inntekt. Denne økte utgiften til elektrisitet kan være noe av forklaringen på hvorfor modellen gir redusert anskaffelse av parafin og fyringsolje som følge av en økt el-avgift. Når det gjelder effekten på bruk av andre energikilder, må det tas forbehold om at analysene er betinget på det oppvarmingsutstyr husholdningene disponerer. Overgangen til olje og ved kan bli større på lang sikt når det også tas hensyn til at høyere el-avgift kan utløse investeringer i alternativt oppvarmingsutstyr.

Tabell 7.1 Gjennomsnittlige endringer av en proporsjonal økning i elektrisitetsavgiften på 5 øre pr. kWh.

Gjennomsnittlig avgiftsendring (øre pr. kWh)	4,90[1]
Endret elektrisitetsforbruk (kWh)	-1 945
Endret anskaffelse av parafin og fyringsolje (kWh)	-21
Endret anskaffelse av ved (kWh)	16

1. Gjennomsnittlig avgiftsendring blir under 5 øre fordi flere husholdninger i utvalget er bosatt i områder med avgiftsfritak.

Fordelingen av forbruksreduksjonen på forskjellige grupper med ulike kjennetegn viser at en i alle grupper reduserer sitt forbruk. Når det for eksempel gjelder forbruksendringer i forhold til inntektsgrupper viser alle grupper i gjennomsnitt en forbruksreduksjon. De husholdningene som utgjør gruppen av dem som har høyest inntekt i dette utvalget viser imidlertid en noe mindre forbruksreduksjon i gjennomsnitt enn de øvrige inntektsgruppene. Forskjellen er imidlertid ikke spesielt stor. Forbruket blir også redusert mer jo flere medlemmer det er pr. husholdning. Det er også slik at forbruket reduseres mer i husholdninger bosatt i eneboliger sammenlignet med husholdninger bosatt i blokk. Den gjennomsnittlige forbruksreduksjonen etter inntekt, korrigert for antall husholdningsmedlemmer, synes å avta etter økende ekvivalentinntekt. Det betyr at det er de husholdningene som har de laveste inntektene, når inntekten er korrigert for antall husholdningsmedlemmer, som reduserer forbruket mest. Modellen viser i tillegg at det er i de deler av landet hvor det er varmest at forbruket reduseres mest. Dette har sammenheng med at om lag 30 pst. av husholdningene i den kaldeste klimasonen har fritak fra el-avgiften.

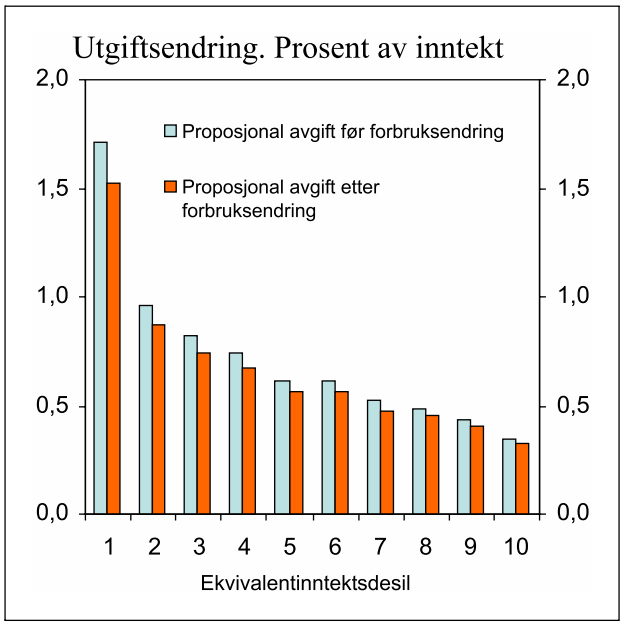
7.4.3 Fordelingseffekter

Ovenfor ble det beskrevet hvordan forbruksreduksjonene som følge av en proporsjonal økning av el-avgiften på 5 øre pr. kWh i gjennomsnitt fordeler seg på ulike grupper i samfunnet. Det vil åpenbart være en sammenheng mellom dette og virkningen på inntektsfordelingen. Alle særavgifter vil i prinsippet føre til at de gruppene som bruker mye av en avgiftsbelagt vare får redusert sin gjenværende disponible inntekt mer en dem som bruker lite av denne varen. Siden budsjettandelen synker med inntekten, kan en proporsjonal økning i prisen føre til uønskede fordelingseffekter.

I beskrivelsen nedenfor blir det lagt vekt på hvilke utgiftsmessige konsekvenser en proporsjonal el-avgiftsøkning på 5 øre pr. kWh vil ha for ulike grupper i samfunnet. De fordelingsmessige konsekvensene kan belyses gjennom å se på endringer i husholdningsgruppenes elektrisitetsutgift i prosent av husholdningens inntekt før og etter en avgiftsøkning. Kriteriene det fordeles etter er husholdningens ekvivalentinntekt og antall husholdningsmedlemmer, ulike boligtyper, temperatursoner og om en bor i by- eller landkommuner.

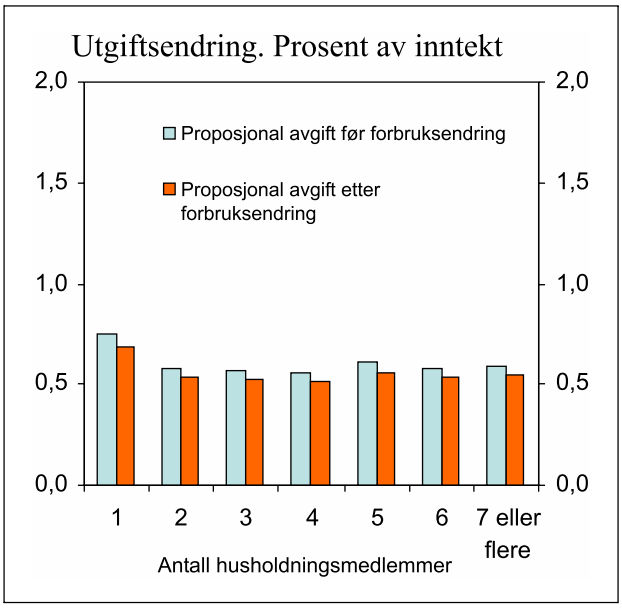
Figur 7.2 viser hvordan en økt el-avgift i gjennomsnitt forandrer utgiften til elektrisitet som andel av inntekt for de ulike ekvivalentinntektsgruppene. Dersom husholdningene viderefører sitt opprinnelige el-forbruk, viser figuren at gjennomsnittlig elektrisitetsutgift øker for alle ekvivalentinntektsgrupper. Husholdningene vil imidlertid tilpasse seg det høyere avgiftsnivået ved å redusere sitt el-forbruk. Dette vil redusere økningen i gjennomsnittlig elektrisitetsutgift, men alle ekvivalentinntektsgruppene vil likevel få økt elektrisitetsutgift som følge av avgiftsøkningen. Gruppen med lavest ekvivalentinntekt vil ha størst økning i utgiftsandelen, både før og etter tilpasningen. De to søylene i figuren synliggjør bl.a. betydningen av forbruksendringen som følge av økt avgift. For høyinntektsgruppene endres ikke elektrisitetsutgiften som andel av inntekt vesentlig som følge av endringen i el-forbruk ved innføring av høyere el-avgift. For lavinntektsgruppene reduseres imidlertid elektrisitetsutgiften mer som andel av inntekt etter at el-forbruket blir tilpasset et nytt avgiftsnivå.

For gruppen med lavest inntekt øker husholdningens utgiftsandel til elektrisitet i gjennomsnitt med ca. 1,5 pst. Dersom forbrukerne i denne inntektsgruppen ikke hadde redusert forbruket sitt som følge av høyere elektrisitetspris, ville økningen ha vært på drøyt 1,7 pst. I gruppen med høyest inntekt er denne økningen på litt over 0,3 pst. I kroner tilsvarer dette i gjennomsnitt henholdsvis nesten 1300 for lavinntektsgruppen og drøyt 1700 for høyinntektsgruppen.



Figur 7.2 Gjennomsnittlig endring i elektrisitetsutgift før og etter forbruksendring av økning i el-avgiften med 5 øre pr. kWh etter inntektsgrupper. Prosent av inntekt.

Kilde: Halvorsen og Nesbakken (Vedlegg 2)



Figur 7.3 Gjennomsnittlig endring i elektrisitetsutgift før og etter forbruksendring av økning i el-avgiften med 5 øre pr. kWh etter inntektsgrupper. Prosent av inntekt.

Kilde: Halvorsen og Nesbakken (Vedlegg 2)

Når det gjelder påvirkningen på husholdningsøkonomien for husholdninger i forskjellige boligtyper, vil husholdninger i rekkehus komme dårligst ut. Husholdningene i blokk kommer best ut. Forskjellene er imidlertid svært små. Husholdninger i landkommuner får en noe høyere økning i utgiftsandelen til elektrisitet enn dem i bykommuner. Selv om det er de største husholdningene som får den største utgiftsøkningen som følge av avgiftsendringen, er økningen i utgiftsandel tilnærmet jevnt fordelt etter husholdningsstørrelse, jf. figur 7.3. Dette skyldes at de store husholdningene i gjennomsnitt har høyere inntekt enn mindre husholdninger.

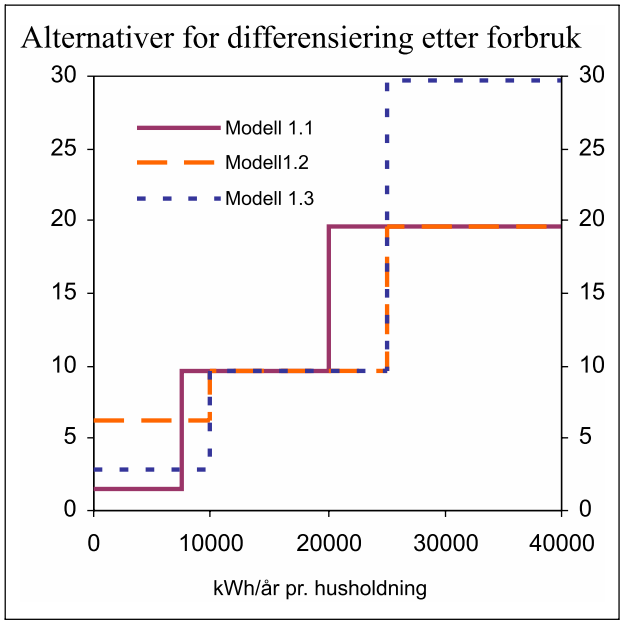
7.5 Avgift differensiert etter forbruk (Modell 1)

I dette avsnittet diskuteres virkningene av modeller hvor el-avgiften for hver husholdning differensieres etter samlet forbruk over året. Det er drøftet hvilke utslag differensieringen gir på elektrisitetsforbruket og bruken av andre energibærere, samt i hvilken grad differensieringen kan motvirke uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal avgifts-

økning, gitt at husholdningene tilpasser seg gjennomsnittlig avgiftsendring.

7.5.1 Beskrivelse av modellen

Modell 1 er basert på differensiering av el-avgiften etter samlet forbruk i husholdningen (kWh pr. år). I forhold til gjeldende sats settes avgiften ned for forbruk inntil en lav grenseverdi, og opp for forbruk over en høy grenseverdi, jf. boks 7.1. Det kan tenkes en rekke ulike kombinasjoner av avgiftsnivåer og forbruksgrenser. For at ikke antallet muligheter skal bli for stort og uoversiktlig, har utvalget valgt å begrense beregningene til tre kombinasjoner av avgiftssatser og forbruksgrenser. Avgiftsnivåer og forbruksgrenser for alternativene av Modell 1 er illustrert i figur 7.4.



Figur 7.4 Avgiftssatser og forbruksgrenser for differensiering etter forbruk – alternativer av Modell 1. Øre pr. kWh.

Forbruksgrensen og avgiftsnivåene er fastsatt slik at modellene er provenynøytrale *ex ante*, dvs. før forbruksendring. I Modell 1.1. vil alt forbruk over 20 000 kWh pr. år få en økning i avgiften på 10 øre pr. kWh til 19,67 øre pr. kWh, mens avgiften for forbruk under 7 500 kWh vil reduseres med 8,2 øre pr. kWh til 1,47 øre pr. kWh. Forbruk mellom 7 500 kWh og 20 000 kWh beholder dagens sats på 9,67 øre pr. kWh, dvs. at det er maksimalt 12 500 kWh som ilegges denne satsen. Alternativet innebærer at gjennomsnittlig avgiftsnivå øker for husholdninger med elektrisitetsforbruk over 26 150 kWh per år, og reduseres for de med forbruk under dette nivået.

I Modell 1.2 får alt forbruk over 25 000 kWh økt avgift med 10 øre pr. kWh og forbruk under 10 000 kWh får redusert avgift med 3,5 øre pr. kWh, mens i Modell 1.3 øker avgiften med 20 øre pr. kWh for forbruk over 25 000 kWh og reduseres med 6,9 øre pr. kWh for forbruk under 10 000 kWh. Også i disse to modellene vil det mellomliggende forbruket beholde dagens sats på 9,67 øre pr. kWh.

7.5.2 Virkninger på energiforbruket

Beregningene viser virkninger på forbruket av elektrisitet, ved og parafin/fyringsolje av å differensiere el-avgiften. Kravet til provenynøytralitet innebærer pr. definisjon at gjennomsnittet av avgiftsendringene er tilnærmet lik null. Avgifts- og forbruksendringen for de ulike alternativene av Modell 1 er vist i tabell 7.2 for gjennomsnittshusholdningen i utvalget.

Modellanalysen forutsetter at husholdningenes elektrisitetsforbruk påvirkes av gjennomsnittsprisen på elektrisitet. Det innebærer at elektrisitetsforbruket reduseres blant husholdninger som får høyere avgiftsnivå i gjennomsnitt, mens forbruket øker blant de som får lavere avgiftsnivå. Beregningene viser at disse to effektene i stor grad nøytraliserer hverandre, slik at reduksjonen i elektrisitetsforbruket bare blir 10 kWh pr. husholdning i

Tabell 7.2 Gjennomsnittlige endringer i forbruksavgiften på elektrisitet og energiforbruket for ulike alternativer av Modell 1.

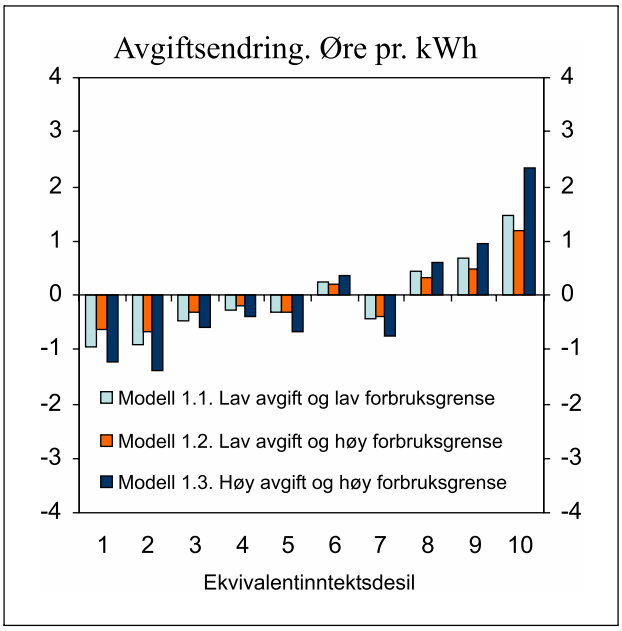
	Modell 1.1	Modell 1.2	Modell 1.3
Gjennomsnittlig veid avgiftsendring (øre pr. kWh)	0,03	0,02	0,04
Endret elektrisitetsforbruk (kWh)	-10	-8	-16
Endret anskaffelse av parafin- og fyringsolje (kWh)	0	0	0
Endret anskaffelse av ved (kWh)	0	0	0

Kilde: Halvorsen og Nesbakken (Vedlegg 2)

gjennomsnitt. Forbruket av ved, parafin og fyringsolje endres heller ikke nevneverdig.

Differensieringen synes altså å ha liten betydning for det totale el-forbruket i husholdningene, men bak dette ligger svært ulike effekter for ulike typer husholdninger. El-forbruket reduseres i store husholdninger som har høy inntekt og er bosatt i enebolig, mens det øker i små husholdninger som har lav inntekt og er bosatt i blokk eller rekkehus.

Beregningene indikerer altså at differensiering etter samlet forbruk har svært liten effekt på elektrisitetsforbruket. At reduksjonen i samlet el-forbruk blir svært liten har sammenheng med forutsetningen om at husholdningene tilpasser seg gjennomsnittlig elektrisitetspris. Dersom det i stedet antas tilpasning til marginalpris, vil differensiering gi en ikke ubetydelig reduksjon i elektrisitetsforbruket. Det har sammenheng med at forbruksreduksjonen for husholdninger med høyt forbruk blir større ved tilpasning til marginalpris, og at forbruksøkningen for husholdninger med midlere forbruk blir mindre. Det er vanskelig å si noe sikkert om i hvilken grad husholdningene vil tilpasse seg til gjennomsnittspris, og i hvilken grad de vil tilpasse seg til marginalpris.



Figur 7.5 Gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring i Modell 1 etter inntektsgrupper (ekvivalentinntekt). Øre pr. kWh.

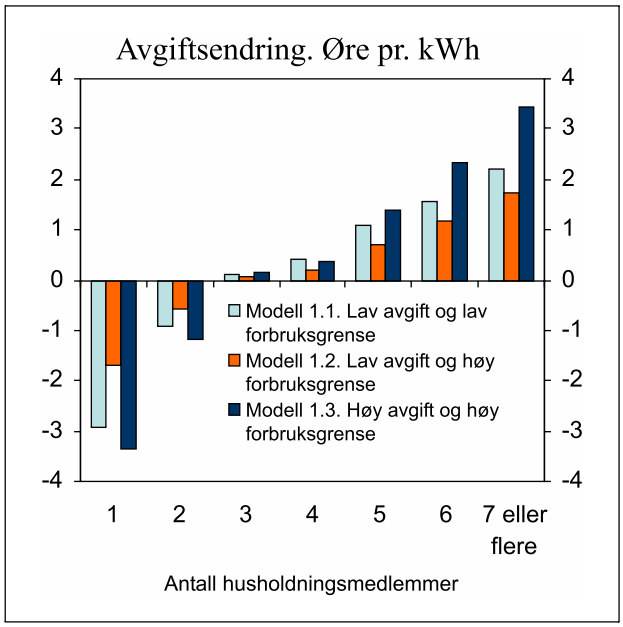
Kilde: Halvorsen og Nesbakken (Vedlegg 2)

7.5.3 Fordelingseffekter

Hvor mye avgiften endres i hver husholdning avhenger av størrelsen på elektrisitetsforbruket. Husholdninger med høyere inntekt har gjennomgående høyere elektrisitetsforbruk, jf. figur 4.8. Derfor vil differensiering av el-avgiften gi gjennomsnittlig høyere avgift for husholdninger med høy inntekt. Motsatt vil husholdninger med lav inntekt få gjennomsnittlig lavere avgift. Beregningsresultatene er illustrert i figur 7.5, som viser hvordan gjennomsnittlig avgiftsendring varierer over inntektsgrupper (ekvivalentinntekt). Figuren viser gjennomsnittet av avgiftsendringen i hver husholdning, som igjen avhenger av hvordan husholdningens forbruk fordeler seg på de ulike avgiftsintervallene. I alle de tre modellene øker avgiften på elektrisitet mest for husholdninger med høy inntekt og avtar mest for husholdninger med lav inntekt. Blant de midlere inntekstgruppene er dette bildet ikke helt entydig, men det dreier seg om små endringer i gjennomsnittlig el-avgift for disse.

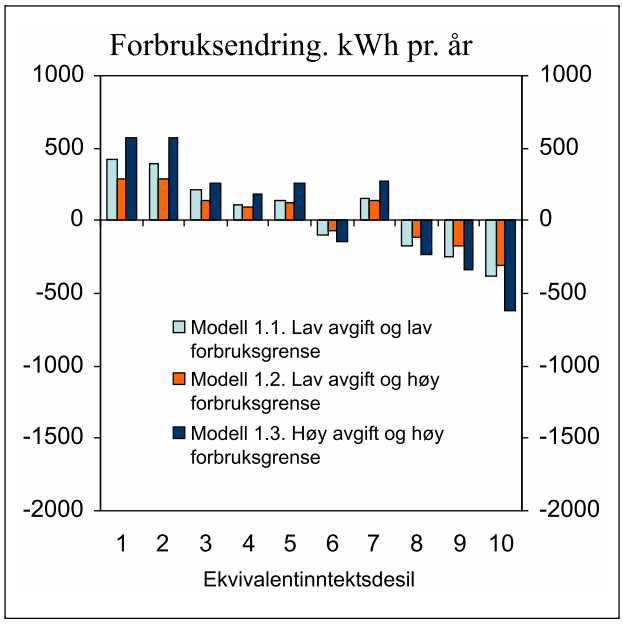
Variasjonen mellom inntektsgruppene vil være minst i Modell 1.2 med høye forbruksgrenser og små avgiftsendringer, mens Modell 1.3 med høye forbruksgrenser og store avgiftsendringer gir størst utslag av å differensiere avgiften. Resultatet viser at det særlig er en høy avgiftssats på det høye forbruket som gir betydelig endringer i fordelingen av gjennomsnittlig avgift. Avgiftsøkningen på det høye forbruket vil motvirkes av at avgiften settes ned på det lave forbruket. For å få en gjennomsnittlig avgiftsøkning av noe særlig størrelse må den høye satsen settes opp betydelig. Modell 1.1. med lave forbruksgrenser gir noe større forskjeller mellom inntektsgruppene enn Modell 1.2. Forskjellen er imidlertid liten, fordi lave forbruksgrenser medfører at flere av husholdningene kommer opp i det midlere eller høye avgiftsnivået på deler av forbruket.

Antall husholdningsmedlemmer er viktig for å forklare elektrisitetsforbruket. Figur 7.6 viser gjennomsnittlig veid avgiftsendring for husholdninger med ulikt antall husholdningsmedlemmer. Husholdninger med mange personer får i gjennomsnitt en økning i avgiften, mens husholdninger med én eller to personer får avgiftsreduksjon i alle modellalternativene. Det skyldes at gjennomsnittlig elektrisitetsforbruk stiger entydig og relativt kraftig med antall husholdningsmedlemmer. Forbruket i enpersonhusholdninger er f.eks. knapt 45 prosent av forbruket til husholdningene med sju eller flere husholdningsmedlemmer. Fordelt etter husholdningsmedlemmer medfører differensieringen avgiftsendringer opp til 3,5 øre pr. kWh, mens det kraftigste utslaget etter inntektsgruppe er drøyt 2 øre pr. kWh.



Figur 7.6 Gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring i Modell 1 etter antall husholdningsmedlemmer. Øre pr. kWh.

Kilde: Halvorsen og Nesbakken (Vedlegg 2)



Figur 7.7 Gjennomsnittlig forbruksendring i Modell 1 etter inntektsgrupper (ekvivalentinntekt). kWh pr. år.

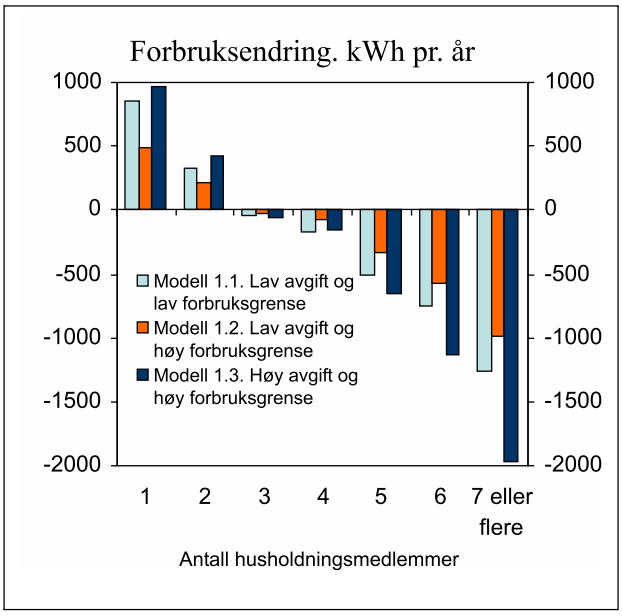
Kilde: Halvorsen og Nesbakken (Vedlegg 2)

Fordelingseffektene er beregnet også etter boligtype, temperatursoner og mellom by- og landkommuner. Fordelt etter boligtype er det bare husholdninger i enebolig som får økt avgift. Det skyldes at eneboliger har stort boligareal og derfor høyt elektrisitetsforbruket. Avgiften reduseres for alle andre boligtyper, særlig i blokkleiligheter og i noen grad også i rekkehus.

Fordeling av husholdningene etter fire temperatursoner viser nesten ingen endring i gjennomsnittlig avgift innenfor sonene eller mellom sonene. Resultatet skyldes at det i hovedsak er andre forhold enn temperaturforskjeller som forklarer variasjonen i elektrisitetsforbruket, bl.a. at husholdninger i de kaldeste delene av landet i større grad bruker alternativer til elektrisk oppvarming, spesielt olje. Heller ikke innenfor eller mellom by- og landkommuner har differensiering av el-avgiften noen vesentlig betydning for gjennomsnittlig avgift.

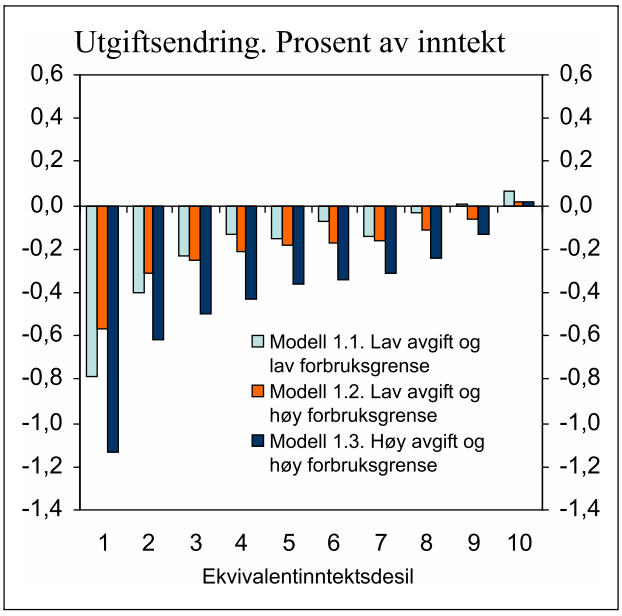
Husholdninger som får økt gjennomsnittlig el-avgift vil redusere forbruket, mens de som får lavere gjennomsnittlig avgift vil øke forbruket. Forbruksendringene i de ulike inntektsgruppene vil derfor gå i motsatt retning av den gjennomsnittlige avgiftsendringen som er vist i figurene 7.5 og 7.6. Virkningene på elektrisitetsforbruket av de forskjellige variantene av Modell 1 innenfor de ulike inntektsgruppene (ekvivalentinntekt) er vist i figur 7.7. Husholdninger i de høyeste inntektsgruppene reduserer forbruket av elektrisitet mest som følge av avgiftsendringen, mens husholdninger i de laveste inntektsgruppene øker forbruket mest. Modell 1.3 med store avgiftsendringer og høye forbruksgrenser gir de største forskjellene mellom inntektsgruppene, mens Modell 1.2 med små avgiftsendringer og høye forbruksgrenser gir minst forskjeller mellom inntektsgrupper.

Antall husholdningsmedlemmer betyr mye for forbruksendringen av differensiert el-avgift. Figur 7.8 viser endringen i elektrisitetsforbruket som følger av de ulike variantene av Modell 1 for ulike husholdningsstørrelser. Husholdninger med mange medlemmer reduserer forbruket av elektrisitet mest som følge av avgiftsendringen, mens husholdninger med få medlemmer øker forbruket mest. Variasjonen er vesentlig større etter antall husholdningsmedlemmer enn etter inntektsgrupper. I Modell 1.3 øker enpersonhusholdninger forbruket med i gjennomsnitt om lag 1000 kWh pr. år, mens husholdningene med sju eller flere personer reduserer forbruket med knapt 2000 kWh pr. år. Etter inntekstgrupper varierer forbruksendringen bare mellom pluss/minus 600 kWh pr. år. Det viser at antall husholdningsmedlemmer betyr mer for endringer i el-forbruket enn husholdningenes inntekt. Årsaken er at store husholdninger gjennomgående har et høyt elektrisitetsforbruk, mens det i høyinntektsgruppene er husholdninger med både høyt og lavt forbruk.



Figur 7.8 Gjennomsnittlig forbruksendring i Modell 1etter antall husholdningsmedlemmer. kWh pr. år.

Kilde: Halvorsen og Nesbakken (Vedlegg 2)



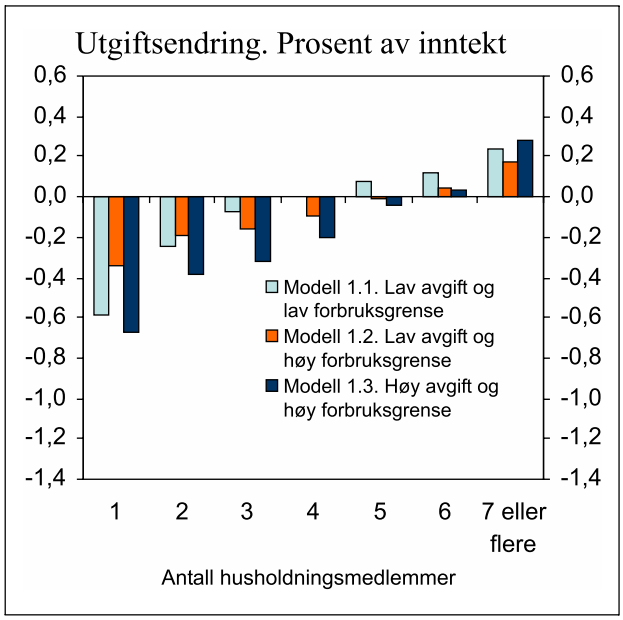
Figur 7.9 Gjennomsnittlig utgiftsendring etter forbruksendring i Modell 1 etter inntektsgrupper (ekvivalentinntekt). Prosent av inntekt.

Kilde: Halvorsen og Nesbakken (Vedlegg 2)

Differensiering av el-avgiften etter forbruk vil innenfor en provenynøytral omlegging gi gjennomsnittlige utgiftsendringer som per definisjon er lik null før forbruksendring (*ex ante*). Etter forbruksendringer vil imidlertid husholdningene få i gjennomsnitt betydelig lavere elektrisitetsutgifter. Siden alle nyter godt av avgiftsreduksjonen og de med høyt forbruk har redusert forbruket, får husholdningene til sammen en netto reduksjon i elektrisitetsutgiftene. Det innebærer at de differensierte avgiftsalternativene ikke er provenynøytrale *ex post*, og at differensieringen i realiteten innebærer en avgiftslette for husholdningene. Den gjennomsnittlige avgiftsletten er størst i Modell 1.3 med stor avgiftsøkning/-reduksjon og høye forbruksgrenser. Husholdningenes elektrisitetsutgifter reduseres med i gjennomsnitt 823 kroner eller 0,3 pst. av inntekten. Årsaken er at den høye avgiftsgrensen gir kraftige incentiver til reduksjon i forbruket for husholdninger med høyt forbruk samtidig som alle husholdningene nyter godt av en relativt stor avgiftsreduksjon på det lave forbruket. Modell 1.2 gir reduserte elektrisitetsutgifter med 412 kroner og Modell 1.1 med 238 kroner.

Gjennomsnittlig utgiftsendring til elektrisitet som følger av de ulike variantene av Modell 1 er vist i figur 7.9. Figuren viser utgiftsendringen i prosent av alminnelig inntekt fratrukket skatt for hver inntektsgruppe (ekvivalentinntekt). Utgiftsendringene skyldes både differensiering av avgiften og forbruksendingene som følge av avgiftsendingen. Strømutgiftene i andel av inntekt reduseres i gjennomsnitt i alle inntektsgruppene unntatt den øverste. Inntektsgruppene nest etter denne får en utgiftsreduksjon fra lavere avgift på det lave forbruket og redusert forbruk, som til sammen mer enn oppveier høyere avgift på det høye forbruket. Utgiftsreduksjonen i den laveste inntektsgruppen er maksimalt på om lag 1,1 prosent av inntekten i Modell 1.3. Modell 1.2 gir minst forskjeller mellom inntektsgruppene. Det er Modell 1.3 som gir størst utgiftsreduksjon som andel av inntekt for flest husholdninger. Årsaken er at det er satt en relativt høy forbruksgrense for lav avgift, noe som gir alle inntektsgruppene en relativt stor utgiftsreduksjon på det lave forbruket, samtidig som en høyere avgift på det høye forbruket gir en relativt stor forbruksreduksjon i høyinntektsgruppene.

Figur 7.10 viser fordelingen av utgiftsendringer i pst. av inntekt etter forbruksendringer på antall husholdningsmedlemmer. Store husholdninger får en relativt betydelig utgiftsøkning *ex post*, større enn den tilsvarende utgiftsøkningen for høyinntektsgruppen (figur 7.9). Det skyldes at den gjennomsnittlige avgiftsøkning er betydelig større for de store husholdningene enn i høyinntektsgruppen, noe som mer enn oppveier effekten av en større gjennomsnittlig forbruksreduksjon. Derimot får de minste husholdningene en noe mindre utgiftsreduksjon som andel av inntekt *ex post* enn



Figur 7.10 Gjennomsnittlig utgiftsendring etter forbruksendring i Modell 1 etter antall husholdningsmedlemmer Prosent av inntekt.

Kilde: Halvorsen og Nesbakken (Vedlegg 2)

de laveste inntektsgruppene, noe som er særlig fremtredende i Modell 1.3 med stor avgiftsendring og høy forbruksgrense. Det gjelder særlig enpersonhusholdningene, hvor en gjennomsnittlig relativt stor forbruksøkning bidrar til at utgiftsreduksjonen *ex post* blir relativt liten selv om avgiftsreduksjon er større enn i andre grupper.

En proporsjonal økning av el-avgiften rammer husholdningene med lave inntekter hardest, jf. figur 7.2. Differensiering av avgiften etter forbruk vil (uten å øke det generelle avgiftsnivået) gi større avgiftslette til husholdninger med lave inntekter, og har i denne sammenheng gunstige fordelingseffekter. Etter husholdningsstørrelse vil imidlertid en proporsjonal økning i avgiften rammer alle husholdningsstørrelser tilnærmet like hardt, jf. figur 7.3. Differensiering av avgiften bare etter forbruk vil derimot ramme de store husholdningene hardest målt i form av forbruksendring og utgiftsendring som andel av husholdningens inntekt. Det innebærer at differensiering har uheldige fordelingseffekter med hensyn til store barnefamilier, noe en proporsjonal økning i avgiften ikke har.

Et annet spørsmål er hvilken utforming av Modell 1 som har best fordelingsegenskaper. Igjen er svaret at det avhenger av hvilke forskjeller en er opptatt av å utjevne. Modell 1.3 med store avgiftsendringer og høye forbruksgrenser vil innebære den relativt største inntektsoverføringen både til lavinntektsgruppen og enpersonhusholdninger, og vil samtid gi det største provenytapet *ex post*. Dersom en er opptatt spesielt av å skjerme store husholdninger (barnefamilier) og ønsker å begrense provenytapet, har Modell 1.2, med små avgiftsendringer og høye forbruksgrenser, bedre egenskaper av modellene med differensiering bare etter forbruk. En modell med korreksjon for antall husholdningsmedlemmer drøftes i avsnitt 7.7.

Beregningene viser at uheldige inntektsfordelingsvirkninger av en proporsjonal avgiftsøkning kan motvirkes gjennom differensiering basert på samlet forbruk. Når det gjelder fordelingsvirkningene, har det liten betydning om det forutsettes tilpasning til gjennomsnittspris eller marginalpris. Differensieringen bidrar til å redusere elektrisitetsutgiftene for husholdninger med lav inntekt, som er de som særlig rammes av en proporsjonal avgiftsøkning. I utvalgets basisalternativ får husholdningene med lavest inntekt reduserte el-utgifter tilsvarende 0,8 prosent av inntekten etter skatt, mens husholdningene med høyest inntekt får en økning i el-utgiftene. Det er viktig å understreke at dette er gjennomsnittsbetraktninger. El-forbruket varierer mye mellom husholdninger med om lag samme inntektsnivå, og blant husholdninger med lav inntekt vil det være en del som har et høyt el-forbruk, og som derfor rammes både av den proporsjonale avgiftsøkningen og av differensieringen. Tilsvarende vil det være en del husholdninger med høy inntekt som har lavt el-forbruk og som dermed tjener på differensieringen.

Differensiering etter samlet forbruk kan også gi utilsiktede fordelingsvirkninger langs andre kriterier enn inntekt. Utslagene er tydeligst for store husholdninger som får en utgiftsøkning som følge av selve differensieringen. Dette kan betraktes som uheldig fordi det i stor grad er snakk om barnefamilier som man ellers er særlig opptatt av i utformingen av fordelingspolitikken. Ut over dette er det vanskelige å peke på at differensieringen har vesentlige utilsiktede fordelingsvirkninger. Eksempelvis er det liten forskjell mellom by- og landkommuner og mellom ulike temperatursoner.

Høyere forbruksgrenser enn i basisalternativet, eventuelt kombinert med høyere avgiftsøkning, gir kvalitativt sett samme konklusjoner som basisalternativet. De kvantitative utslagene er imidlertid noe sterkere enn i basisalternativet når avgiftsøkningen på høyt forbruk (over 25 000 kWh) er 20 øre.

7.5.4 Økonomiske og administrative konsekvenser

Under kapittel 7.2 er det redegjort for de generelle administrative hensyn som gjør seg gjeldende ved

en differensiert el-avgift og det vises innledningsvis til det som er sagt der.

Det må forventes høy aktivitet fra forbrukeren for å unngå det progressive leddet i en differensiert el-avgift. Det kan i denne sammenheng vises til at den enkelte husholdning har anledning til å ha flere abonnement/målere, slik at det kan være et problem å knytte de forskjellige abonnementene/målerne til de enkelte husholdningene. Omfanget av oppsplittingen av eksisterende abonnement i flere mindre abonnement, vil avhenge av prisforskjellen mellom «lavprisbruk» og «høyprisbruk» og størrelsen på fastleddet i overføringstariffen. Incentivet til å splitte eksiterende abonnement vil øke med økende prisforskjell og avtakende fastledd. Det er også mulig å overføre strømabonnementet mellom de ulike husstandsmedlemmene. Dette er forhold som vil vanskeliggjøre administrasjonen av en differensiert el-avgift, og som vil kreve økt ressursbruk hos nettselskapene og avgiftsmyndighetene. Vurderes el-avgiften isolert kan det være ønskelig å begrense disse mulighetene. Andre grunner gjør imidlertid dette lite realistisk. Det vil også oppstå spørsmål om hvordan situasjoner der en husstand bytter bopel i løpet av en avgiftsperiode skal håndteres.

I blokker kan det være felles målere for strøm til oppvarming og belysning av fellesarealer. Videre vil det kunne være felles målere for strøm til bruk i sentralvarmeanlegg, herunder kjeler som kan benytte både elektrisitet og annet brensel til oppvarming. Ved innføring av en progressiv avgift vil det være vanskelig å dele dette el-forbruket på hver husholdning.

Forbruksavgiften på elektrisk kraft fastsettes i dag med samme sats pr. kWh uavhengig av hvor mye kraft som leveres til den enkelte kunde. Ved en avgift som differensieres på bakgrunn av årlig totalforbruk vil derimot avgiften øke når samlet forbruk når ett gitt nivå. Strømmen som forbrukes sent på året vil da kunne bli dyrere en den som forbrukes tidlig. Mot slutten av året vil kunden derfor få et visst incitament til å rapportere inn lavere forbruk en det faktiske, for så å ta dette igjen på neste års «kvote» for lav avgift. Bruk av mer avansert måleutstyr vil kunne avhjelpe denne situasjonen.

Kostnader

Kostnadene knyttet til en differensiert el-avgift ble vurdert i rapporten «Vurdering av en progressiv el-avgift» fra 2000. På bakgrunn av anslag fra Energiforsyningenes fellesorganisasjon (Enfo) ble det anslått at en progressiv el-avgift basert på forbruk, oppkrevd av kraftleverandørene, ville medføre en merkostnad[8] på om lag 20 kroner pr. kunde pr. år, eller om lag 35 mill. kroner per år totalt. Kostnadene ved en progressiv avgift oppkrevd av nettselskapene ble antatt å være noe lavere. Disse anslagene har trolig ikke endret seg mye siden 2000. Økte kostnader for nettselskapene vil over tid slå ut i høyere nettariffer. I hvilken grad og hvor raskt disse merkostnadene kan overveltes til kundene bestemmes av NVE gjennom inntektsrammeregulering.

For avgiftsmyndighetene vil de administrative kostnadene ved en differensiert el-avgift i første rekke knytte seg til kontrollvirksomheten. Etter dagens system gjennomføres etterkontroll opp mot de grunnlagsdata som er tilgjengelige hos netteselskapene, uten at avgiftsmyndigheten i særlig grad trenger å kontrollere de individuelle forhold ved den enkelte forbruker. Ved en differensiert avgift vil ikke avgiftsmyndigheten i samme grad kunne avdekke om avgiften er riktig beregnet uten også å undersøke grunnlagsdataene. Dette gjelder særlig dersom avgiften ikke kan knyttes opp mot opplysninger som er tilgjengelige i etablerte og egnede registre. Sett i forhold til at det er om lag 2 millioner husholdningskunder vil etatens kontrollkostnader kunne bli betydelige. Disse kostnadene må vurderes opp mot etatens ressurssituasjon og øvrige kontrolloppgaver.

7.6 Avgift differensiert etter forbruk og antall husholdningsmedlemmer (Modell 2)

7.6.1 Beskrivelse av modellen

I avsnitt 7.6 drøftes en modell hvor differensiering etter samlet forbruk er kombinert med differensiering etter husholdningsstørrelse. Analysen i avsnitt 7.5 viser at differensiering bare etter samlet forbruk vil medføre uheldige fordelingseffekter med hensyn til store familier. Det er derfor nærliggende å vurdere om en modell som også differensierer etter antall husholdningsmedlemmer kan ha bedre fordelingsegenskaper.

Analysen av differensiering bare etter samlet forbruk viste at en slik modell i liten grad gir utilsiktede fordelingsvirkninger for husholdninger i distriktene og områder med kaldt klima. Utvalget har derfor begrenset drøftingen i kapittel 7 til det modellalternativet hvor differensiering etter samlet forbruk kombineres med differensiering etter husholdningsstørrelse. En modell med differensi-

8. Økte håndteringskostnader for netteier, kraftleverandør og leverandører av oljeprodukter, vedprodukter og varme.

ering etter både forbruk og temperatur (Modell 3) er imidlertid analysert i Vedlegg 2.

Modell 2, som tar hensyn til husholdningsstørrelse, er basert på utvalgets basisalternativ hvor el-avgiften øker med 10 øre pr. kWh for forbruk over 20 000 kWh pr. år og hvor avgiften reduseres med 8,2 øre pr. kWh for forbruk under 7 500 kWh. Husholdningsstørrelse blir deretter ivaretatt ved at forbruksgrensene justeres opp for store husholdninger og ned for små husholdninger. Dette beregnes slik at forbruksgrensene justeres med en faktor lik forholdet mellom gjennomsnittsforbruket i hver av husholdningsstørrelsen og gjennomsnittsforbruket for alle husholdninger.

7.6.2 Virkninger på energiforbruket

Tabell 7.3 viser gjennomsnittlig avgifts- og forbruksendring av modellen med differensiering etter forbruk og husholdningsstørrelser. Beregningene viser at denne modellen på mange områder har de samme virkningene som utvalgets basisalternativ. Også for Modell 2 fremkommer en viss økning i gjennomsnittlig avgiftsnivå av modellteknisk årsaker. Effekten på samlet el-forbruk og forbruket av ved, parafin og fyringsolje er svært liten når det forutsettes tilpasning til gjennomsnittspris. Husholdninger med høy inntekt får redusert el-forbruk og økte el-utgifter, mens det motsatte er tilfelle for husholdninger med lav inntekt. At reduksjonen i samlet el-forbruk blir svært liten har sammenheng med forutsetningen om at husholdningene tilpasser seg gjennomsnittlig elektrisitetspris. Dersom det i stedet antas tilpasning til marginalpris, vil differensiering gi en ikke ubetydelig reduksjon i elektrisitetsforbruket. Dette er drøftet nærmere i avsnitt 7.5.2.

Tabell 7.3 Gjennomsnittlige endringer i forbruksavgiften på elektrisitet og energiforbruket for avgiftsmodell 2.

Gjennomsnittlig veid avgiftsendring (Øre pr. kWh)	-0,004
Endret elektrisitetsforbruk (kWh)	2
Endret anskaffelse av parafin- og fyringsolje (kWh)	0
Endret anskaffelse av ved (kWh)	0

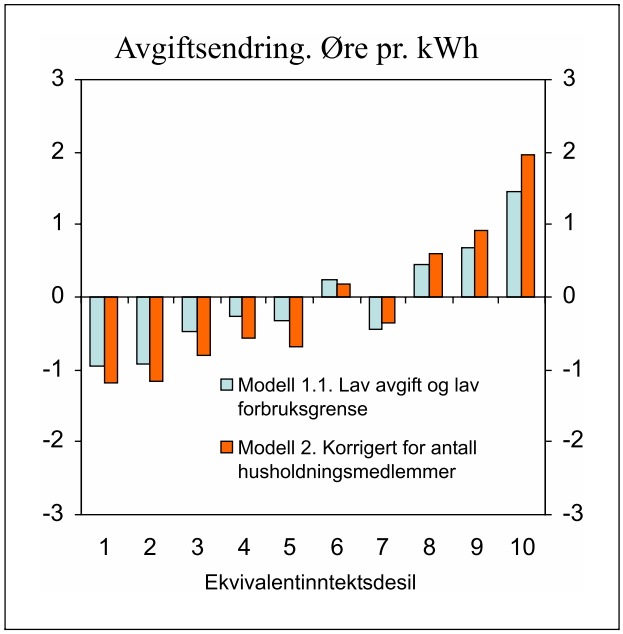
Kilde: Halvorsen og Nesbakken (Vedlegg 2)

7.6.3 Fordelingseffekter

Figur 7.11 viser hvordan den veide avgiftsendringen varierer med inntektsgruppe (ekvivalentinntekt) for Modell 2 sammenliknet med Modell 1.1. Begge modellene gir en veid avgiftsreduksjon for lavinntektsgruppene, og en økning for høyinntektsgruppene. Modell 2 hvor differensieringen er korrigert for antall husholdningsmedlemmer, gir noe større forskjeller i endene av fordelingen.

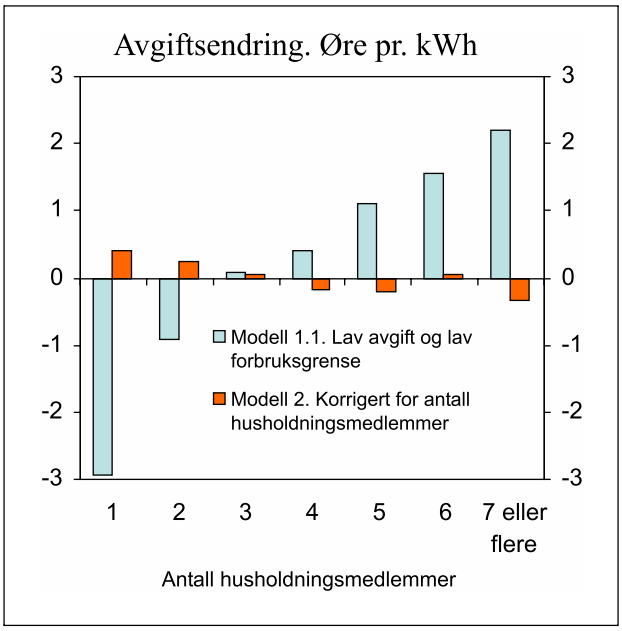
Forskjellene mellom de to modellene kommer frem når husholdningene grupperes etter antall husholdningsmedlemmer, jf. figur 7.12. Basismodellen gir økt el-avgift for store husholdninger. Modellen som også tar hensyn til antall personer i husholdningen gir ikke systematiske avgiftsendringer etter husholdningsstørrelse. Årsaken er at denne modellen er utformet slik at forbruksgrensene for den høye avgiften settes høyere jo flere personer det er i husholdningen. Dermed blir den gjennomsnittlige avgiftsøkningen justert mer ned desto flere personer det er i husholdningen.

Figur 7.13 og figur 7.14 viser endringen i el-forbruket som følger av avgiftsendringene fordelt på henholdsvis inntektsgrupper (ekvivalentinntekt) og antall husholdningsmedlemmer. Etter inntektsgrupper gir de to modellene om lag samme resultat, med noe større omfordeling av forbruket etter Modell 2. Etter husholdningenes størrelse er imidlertid forskjellene betydelige. Basismodellen gir



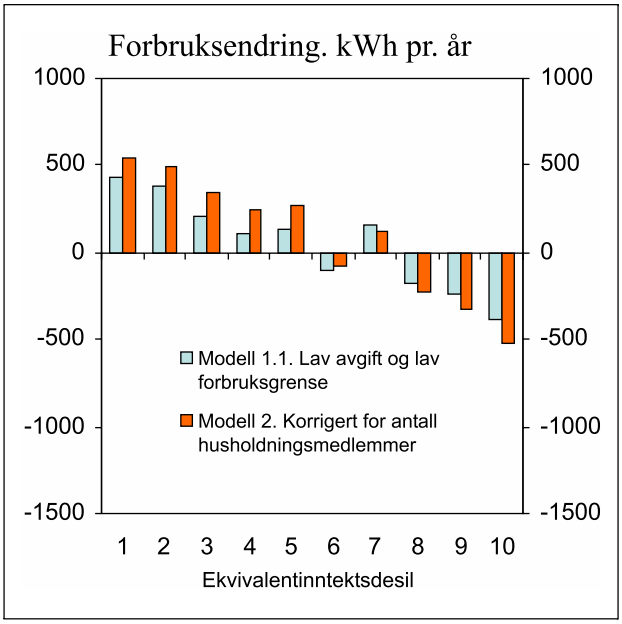
Figur 7.11 Gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring i Modell 1.1 og Modell 2 etter inntektsgrupper (ekvivalentinntekt). Øre pr. kWh.

Kilde: Halvorsen og Nesbakken (Vedlegg 2)



Figur 7.12 Gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring i Modell 1.1 og Modell 2 etter antall husholdningsmedlemmer. Øre pr. kWh.

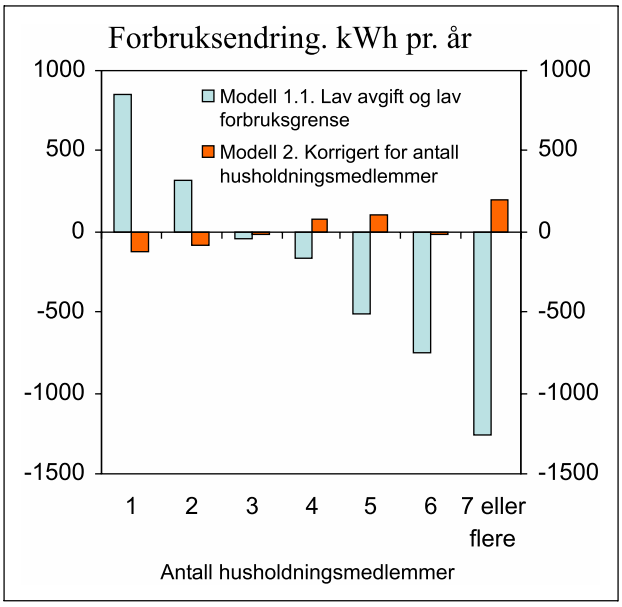
Kilde: Halvorsen og Nesbakken (Vedlegg 2)



Figur 7.13 Gjennomsnittlig forbruksendring i Modell 1.1 og Modell 2 etter inntektsgrupper (ekvivalentinntekt). kWh pr. år.

Kilde: Halvorsen og Nesbakken (Vedlegg 2)

økt forbruk for små husholdninger og redusert forbruk for store husholdninger, mens modellen med korreksjon for antall husholdningsmedlemmer gir små forskjeller i gjennomsnittlig forbruk mellom husholdninger av ulik størrelse. Det gjør at Modell 2 er tilnærmet fordelingsnøytral i forbruksendrin-

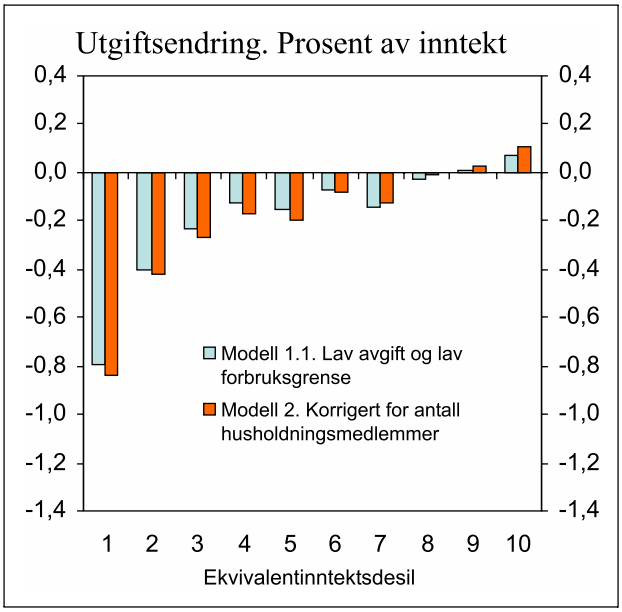


Figur 7.14 Gjennomsnittlig forbruksendring i Modell 1.1 og Modell 2 etter antall husholdningsmedlemmer., kWh pr. år.

Kilde: Halvorsen og Nesbakken (Vedlegg 2)

ger etter antall husholdningsmedlemmer. Modell 2 favoriserer husholdninger med mange personer relativt til Modell 1.1, der avgiften øker klart med antall husholdningsmedlemmer.

Figur 7.15 viser utgiftsendringen etter forbruksendring i basismodellen og Modell 2 fordelt



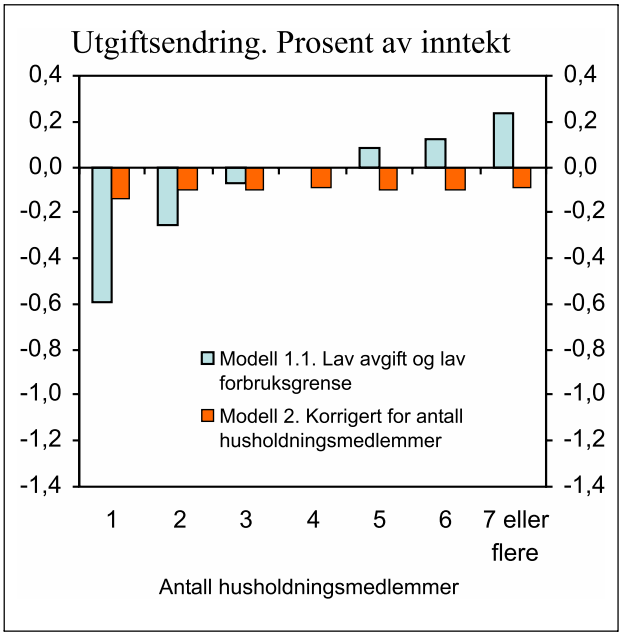
Figur 7.15 Gjennomsnittlig utgiftsendring etter forbruksendring i Modell 1.1 og Modell 2 etter inntektsgrupper (ekvivalentinntekt). Prosent av inntekt.

Kilde: Halvorsen og Nesbakken (Vedlegg 2)

på inntektsgrupper (ekvivalentinntekt). Etter inntektsgrupper gir modellene om lag samme utgiftsendring. Resultatet følger av at både avgiftsendringen og forbruksendringen har om lag samme fordeling med begge modellene. Basismodellen gir noe mindre spredning mellom inntektsgruppene.

Med Modell 2 får husholdningene i gjennomsnitt en reduksjon i utgiften til elektrisitet på 243 kroner, som utgjør 0,1 prosent av inntekten. Også denne modellen gir en samlet avgiftslette etter at husholdningene har tilpasset forbruket til endret avgiftsstruktur. Den gjennomsnittlige avgiftsletten er tilnærmet lik basismodellen, men mindre enn i de to andre alternativene med differensiering bare etter samlet forbruk.

Figur 7.16 viser at Modell 2 i gjennomsnitt gir omtrent samme utgiftsreduksjon som andel av inntekt for alle husholdningsstørrelser og at Modell 1 gir utgiftsreduksjon for små husholdninger og utgiftsøkning for store husholdninger. Det illustrerer at forskjellene mellom basismodellen og modellen som er korrigert for antall husholdningsmedlemmer kommer frem når husholdningene grupperes etter antall personer. Modellen som tar hensyn til antall personer i husholdningen gir ikke systematiske utslag etter husholdningsstørrelse, verken for forbruks- eller utgiftsendring.



Figur 7.16 Gjennomsnittlig utgiftsendring etter antall husholdningsmedlemmer i Modell 1.1 og Modell 2. Prosent av inntekt.

Kilde: Halvorsen og Nesbakken (Vedlegg 2)

7.6.4 Økonomiske og administrative konsekvenser

Ovenfor er det redegjort for problemene som knytter seg til en el-avgift differensiert etter forbruk. En avgift som også differensieres på bakgrunn av antall husholdningsmedlemmer vil komplisere situasjonen ytterligere. Hvis innslaget for den progressive avgiften skal ta utgangspunkt i antall personer pr husholdning vil det gi store gevinster å ha flest mulig personer i husholdningen. Det vil da lett kunne oppstå tvilstilfelle når noen bor på flere steder i løpet av et år, for eksempel for studenter og barn av separerte/skilte foreldre. Det vil også oppstå problemer knyttet til husstandsmedlemmer som flytter inn og ut i løpet av faktureringsperioden, barn som har bosted både hos mor og far, leieboere etc. Teknisk vil en kunne basere avgiften på det antall personer som husholdningene selv oppgir. Det vil imidlertid være bortimot umulig å kontrollere i ettertid om de opplysninger som ble gitt var riktige. Et alternativ kan derfor være å knytte antallet husholdningsmedlemmer opp mot folkeregisteret, slik at den enkelte husholdning kun får godskrevet det antall personer som står oppført i folkeregisteret på vedkommende adresse. Uansett vil en differensiert el-avgift, basert på forbruk og antall husholdningsmedlemmer, innebære en betydelig forvanskning i forhold til dagens system.

Kostnader

I rapporten «Vurdering av en progressiv el-avgift» fra 2000 ble også kostnadene ved en progressiv el-avgift differensiert etter andre kriterier enn forbruk, herunder husholdningens størrelse, vurdert. En slik avgift ble anslått å gi en merkostnad på om lag 40 kr. pr. kunde pr. år og en totalkostnad på om lag 70 mill. kroner pr. år. Grunnlagt for anslagene har trolig ikke endret seg mye siden 2000. Nettselskapenes økte kostnader vil over tid slå ut i høyere nettariffer. I hvilken grad, og hvor raskt, bestemmes av NVE gjennom inntektsrammereguleringen. Når det gjelder avgiftsmyndighetens kostnader forbundet med en differensiert el-avgift vises det til kapittel 7.5.4. Dersom en differensiert el-avgift basert på husholdningens størrelse kan knyttes opp mot opplysningene i folkeregisteret trenger ikke dette isolert medføre store ekstra kontrollkostnader.

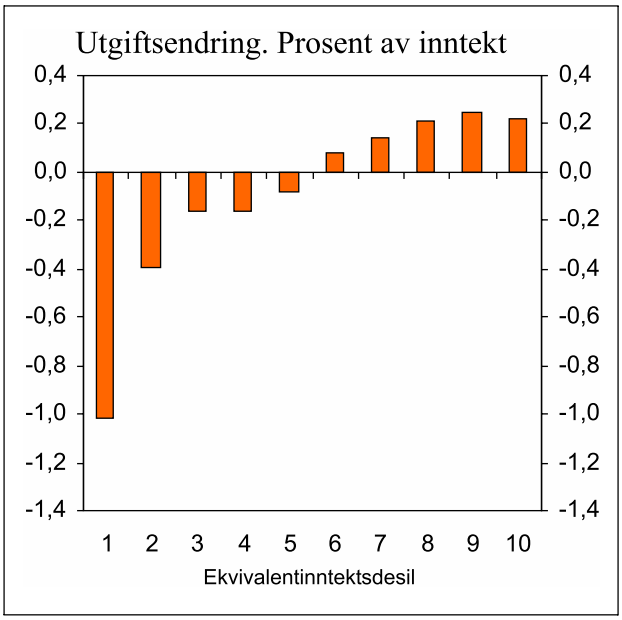
7.7 En proporsjonal økning av el-avgiften kombinert med økt barnetrygd

Om elektrisitetsavgiften brukes til å nå energi-, finans- eller miljøpolitiske mål og en kommer til at det er uønskede fordelingsmessige konsekvenser knyttet til en slik virkemiddelanvendelse, kan en kompensere for disse gjennom de fordelingspolitiske virkemidlene. I dette eksemplet har vi brukt barnetrygden som et tiltak for å kompensere barnefamiliene for eventuelt uheldige effekter av elektrisitetsavgiften. En kunne imidlertid tenkt seg en kombinasjon av mange fordelingspolitiske virkemidler. Det sentrale er imidlertid at en fra politisk hold står fritt til å foreta de prioriteringer som en finner nødvendig for å nå sentrale mål for inntektsfordelingen.

I dette eksemplet deles provenyet fra den økte elektrisitetsavgiften ut igjen til husholdningene i form av økt barnetrygd. Barnetrygden antas utbetalt i slutten av avregningsperioden. Dermed vil ikke den økte barnetrygden påvirke forbruket av elektrisitet, olje og ved i denne perioden. Vi vil her først og fremst konsentrere oss om forskjellene i fordelingsegenskapene som en slik kombinasjon av virkemidler innebærer, sammenlignet med et tilfelle uten kompenserende tiltak. Nettoeffekten av økte elektrisitetsutgifter og inntekter fra økt barnetrygd er beregnet til 119 kroner, dvs. 0,06 pst. av inntekten, hvorav økningen i elektrisitetsutgiftene som følge av avgiftsøkningen er 1320 kroner. For dem som ikke har barn vil en slik måte å kompensere på ikke bidra til å endre utgiftsandelen til elektrisitet sammenlignet med tilfellet uten kompensasjon.

Fordelingseffektene fra denne modellen vil i stor grad avhenge av antall barn i husholdningene i ulike inntektsgrupper. Figur 7.17 viser gjennomsnittlig netto utgiftsendring pr. inntektskrone ved en proporsjonal økning av elektrisitetsavgiften kombinert med økning av barnetrygden tilsvarende provenyet fra avgiftsøkningen. Vi ser her at en i den gruppen med lavest ekvivalentinntekt får en redusert utgiftsandel til elektrisitet, mens om lag halvparten av ekvivalentinntektsgruppene får økt avgiftsandelen til elektrisitet fratrukket barnetrygden. Dette er imidlertid inntektsgruppene med høyest ekvivalentinntekt.

Ekvivalentinntekten korrigerer inntekten for antall husholdningsmedlemmer. Om husholdningene bare fordeles etter husholdningens inntekt er forskjellen mellom inntektsgruppene mindre. Dette har sammenheng med at barnefamiliene er fordelt mellom alle inntektsgrupper, mens en justering i forhold til antall husholdningsmedlemmer flytter barnefamiliene mot lavere ekvivalentinnteksgrupper.



Figur 7.17 Differansen mellom utgiftsøkning (elektrisitet) og inntektsøkning (barnetrygd) pr. inntektskrone med 5 øre økt el-avgift og økt barnetrygd. Prosent.

Kilde: Halvorsen og Nesbakken (Vedlegg 2)

Dette eksemplet viser at en på en effektiv måte kan kompensere barnefamilier for eventuelle uønskede fordelingsmessige virkninger av økt elektrisitetsavgift uten å differensiere avgiften. Om det er andre grupper eller kombinasjoner av grupper det er mer ønskelig å kompensere kan det gjøres på tilsvarende måte.

7.8 Oppsummering av resultater

Utvalget har vurdert 2 hovedmodeller for differensiert el-avgift. I tillegg har utvalget vurdert en modell med en proporsjonal øking av el-avgiften uten at provenyet fordeles tilbake til husholdningene, og en modell med en proporsjonal øking av el-avgiften der provenyet fordeles tilbake til husholdningene gjennom økt barnetrygd.

Analysene i Vedlegg 2 gir en del robuste konklusjoner når det gjelder fordelingseffektene av å differensiere forbruksavgiften på elektrisitet. Konklusjonene bygger i all hovedsak på en del generelle egenskaper ved fordelingen av husholdningenes energiforbruk på inntekt, antall medlemmer i husholdningen, osv. Dette er forhold som det er rimelig å anta at er relativt stabile over tid.

Som påpekt under avsnitt 7.3 vil imidlertid en del forhold ha endret seg siden datamaterialet ble samlet inn. For eksempel kan prisnivået ha endret seg og antall vedovner og varmepumper i husholdningene kan ha økt. En sammenligning med dette datamaterialet og NVEs undersøkelse som er presentert i figur 4.4 kan imidlertid tyde på at sammensetningen av husholdningenes oppvarmingsutstyr har vært relativt stabil. Det forhold at analysene i vedlegg 2 er basert på data innhentet for et normalår vil imidlertid kunne ha betydning. I et ekstremår med høye el-priser i utgangspunktet, vil effektene på forbruket av elektrisitet og andre energikilder kunne være høyere enn det som fremkommer av resultatene i disse analysene.

Uavhengig av priser og sammensetning av oppvarmingsutstyr i husholdningene vil det imidlertid alltid være slik at en del lavinntektshusholdninger har høyt el-forbruk, og disse vil bli rammet sterkt av en økt avgift på høyt forbruk. Samtidig vil det alltid finnes husholdninger med høy inntekt og lavt el-forbruk som vil få en stor avgiftslettelse ved en differensiering av avgiften.

7.8.1 Virkninger på energiforbruket

I analysene er effekten av å differensiere el-avgiften isolert fra effekten av å øke det gjennomsnittlige el-avgiftsnivået. Den isolerte effekten av å differensiere el-avgiften har ikke vært utredet tidligere. Både Energiutvalget, arbeidsgruppen og andre analyser har sett på en *kombinasjon* av å øke avgiftsnivået og å differensiere avgiften.

Analysen i Vedlegg 2 viser at differensiering av avgiften alene synes å ha liten betydning for det totale el-forbruket i husholdningene. Det skyldes at en differensiering innenfor en provenynøytral ramme ikke øker nivået på el-avgiften i gjennomsnitt, slik at noen husholdninger vil øke mens andre vil redusere sitt el-forbruk. Husholdninger som opplever en økning i gjennomsnittlig avgiftsnivå vil redusere elektrisitetsforbruket, mens husholdninger som opplever en reduksjon i gjennomsnittlig avgiftsnivå vil øke elektrisitetsforbruket. Hvilke husholdninger som reduserer eller øker el-forbruket avhenger av elektrisitetsforbruket til den enkelte husholdning, som igjen avhenger av ulike kjennetegn ved boligen og husholdningen som for eksempel inntekt, antall medlemmer i husholdningen, boligtype, boligareal, osv.

Analysene viser at en proporsjonal økning av el-avgiften vil gi størst effekt med hensyn til reduksjon i el-forbruket. Dette skyldes at en proporsjonal økning av el-avgiften øker gjennomsnittsprisen på elektrisitet til alle husholdninger og dermed gir dem incentiver til å redusere forbruket av elektrisitet. Virkningen på alternative energikilder er imidlertid liten. Dette skyldes bl.a. at husholdningene, iallfall på kort sikt, vil ha en relativt uforandret beholdning av oppvarmingsutstyr.

Av de differensierte modellene er det Modell 1.3 som gir størst virkning på el-forbruket. Dette skyldes at jo høyere avgiften er på forbruk over den høye forbruksgrensen, jo større reduksjon får man i el-forbruket. Endringen i el-forbruket i Modell 1.3 er likevel ikke stor nok til at forbruket av olje og ved endrer seg. Virkningene på både el-forbruket og forbruket av andre energibærere er mindre i Modell 1.3. enn ved en proporsjonal økning el-avgiften med 5 øre pr. kWh. Dersom *nivået* på avgiften var blitt økt i den differensierte modellen, ville forbruket endret seg mer, men ikke like mye som ved en proporsjonal økning av avgiften.

Analysene indikerer at en differensiering av avgiften har liten betydning for husholdningenes samlede el-forbruk. Dette skyldes at elektrisitetsforbruket reduseres i husholdninger som får høyere avgiftsnivå, mens forbruket øker for dem som får lavere avgiftsnivå. Beregningene viser at disse to effektene i stor grad nøytraliserer hverandre, og dette gjør at reduksjonen i elektrisitetsforbruket blir svært liten. Forbruket av ved, parafin og fyringsolje endres heller ikke nevneverdig. At avgiftsnivået øker for noen husholdninger og reduseres for andre har sammenheng med at beregningene er foretatt innenfor en provenynøytral ramme.

Selv om differensieringen synes å ha liten betydning for husholdningenes totale el-forbruk, er effektene for ulike typer husholdninger svært forskjellige. Analysene viser at el-forbruket reduseres i store husholdninger som har høy inntekt og er bosatt i enebolig, mens forbruket øker i små husholdninger som har lav inntekt og er bosatt i blokk eller rekkehus.

At reduksjonen i samlet el-forbruk som følge av en avgiftsdifferensiering blir svært liten har sammenheng med forutsetningen om at husholdningene tilpasser seg gjennomsnittlig el-avgift. Dersom det i stedet ble lagt til grunn en tilpasning til marginal avgiftsendring, ville differensiering gi en større reduksjon i elektrisitetsforbruket. Det har sammenheng med at forbruksreduksjonen for husholdninger med høyt forbruk blir større ved tilpasning til marginalpris, og at forbruksøkningen for husholdninger med midlere forbruk blir mindre. Det er vanskelig å si noe sikkert om i hvilken grad husholdningene vil tilpasse seg til gjennomsnittspris, og i hvilken grad de vil tilpasse seg til marginalpris. Uavhengig av om marginalpris eller gjen-

nomsnittspris legges til grunn i beregningene av en differensiert el-avgift, vil imidlertid en proporsjonal avgiftsøkning gi en sterkere reduksjon i det samlede elektrisitetsforbruket enn en differensiert avgift som trappes opp til samme avgiftsnivå fordi en proporsjonal avgiftsøkning omfatter alt el-forbruk i alle husholdninger.

7.8.2 Fordelingsvirkninger

Formålet med å differensiere el-avgiften er at det av fordelingsmessige hensyn kan være ønskelig å gi en eller flere grupper av husholdningene en lavere avgiftsøkning enn de andre.

Analysene i Vedlegg 2 viser at i gjennomsnitt vil en differensiering av avgiften etter husholdningens inntekt gi bedre inntektsfordelingsvirkninger enn en proporsjonal øking av avgiften. Dette skyldes at andelen husholdninger som får en avgiftsøkning øker med inntekten. Dette er tilsvarende resultater som bl.a. ble funnet i forbindelse med analysene som Energiutvalget fikk utført og resultater i rapporten til den interdepartementale arbeidsgruppen fra 2001.

I tillegg har utvalget sett på om en differensiering av avgiften har gunstige fordelingseffekter i gjennomsnitt etter fordelingen av husholdningenes ekvivalentinntekt. Dette er ikke tidligere analysert. Resultatene viser at de gjennomsnittlige fordelingseffektene også er gunstige når inntekten korrigeres for antall husholdningsmedlemmer.

Årsaken til at differensieringen har gunstige fordelingseffekter når hele utvalget ses under ett (gjennomsnittsbetraktning) er at andelen husholdninger som får en økning i avgiften er høyest for de øverste inntektsgruppene, også når inntekten korrigeres for antall husholdningsmedlemmer.

Det er imidlertid store forskjeller på husholdninger med høyt el-forbruk. Husholdninger med et høyt el-forbruk har ofte høyere inntekt, større bolig og flere husholdningsmedlemmer (mange barn) enn husholdninger med lavt el-forbruk (se f.eks. Halvorsen og Nesbakken, 2003), men det er slett ikke alltid slik. Figur 4.9 viser at spredningen i el-forbruket innenfor de ulike inntektsgruppene er stor, og at en relativt stor andel av husholdningene med lav inntekt har et høyt el-forbruk. Eksempelvis har 17 pst. av husholdningene i den laveste inntektsgruppen et el-forbruk som overstiger 25 000 kWh i året og vil bli rammet av en høyere avgift på dette forbruket. Analysene av Modell 1 viser at det er de store husholdningene som får økt avgift, mens husholdninger med 2 eller 1 medlem får redusert avgift.

Fordi husholdningene som har et høyt el-forbruk ikke er en ensartet gruppe, har utvalget i tillegg til gjennomsnittsbetraktningene valgt å se på hvordan en differensiering vil slå ut for de husholdningene som får økt gjennomsnittlig avgiftsnivå av differensieringen. Det viser seg at de gunstige fordelingseffektene av å differensiere el-avgiften forsvinner når man ser på gruppen av husholdninger som får en økning i gjennomsnittlig avgift. Det er de laveste inntektsgruppene som rammes hardest av en differensiert el-avgift, målt i utgiftsøkning til elektrisitet som andel av inntekten. Dette skyldes at det finnes store husholdninger med lav inntekt som likevel har et høyt el-forbruk. I datamaterialet som er brukt i beregningene vil om lag en femtedel av husholdningene i den laveste inntektsgruppen få en økning i den gjennomsnittlige avgiftsendringen. Dette skjer selv når man differensierer avgiften uten å øke det gjennomsnittlig avgiftsnivået generelt.

Resultatene viser at differensiering av el-avgiften ikke er en treffsikker måte å korrigere for uheldige fordelingseffektene av en avgiftsøkning på. Differensieringen rammer flere husholdninger med lav inntekt, og husholdningene med lav inntekt får en tilnærmet like høy gjennomsnittlig avgiftsøkning som husholdninger med høy inntekt. Forskjellen i utgiftsøkning som andel av inntekt for høy- og lavinntektshusholdninger i den differensierte Modell 1 blir heller ikke så mye lavere enn i modellen med proporsjonal økning av avgiften, på tross av at denne modellen ikke er provenynøytral som alternativene i Modell 1.

Så lenge det finnes noen med lav inntekt og høyt forbruk, vil disse komme dårlig ut når avgiften differensieres etter forbrukets størrelse. Dette skyldes at man bruker et virkemiddel som er lite treffsikkert.

Modell 2 differensierer etter forbruk og antall husholdningsmedlemmer. Resultatene viser at fordelingseffektene i gjennomsnitt for alle husholdninger er negative når man ser på store familier/barnefamilier. Antall husholdningsmedlemmer har stor betydning for hvor høyt el-forbruk en husholdning har. Derfor vil en differensiering av avgiften etter forbrukets størrelse ha særlig uheldige fordelingseffekter når det tas hensyn til antall husholdningsmedlemmer. Dette resultatet stemmer overens med en av konklusjonene i rapporten fra den interdepartementale arbeidsgruppen, men problemstillingen er ikke analysert i forbindelse med Energimeldingen.

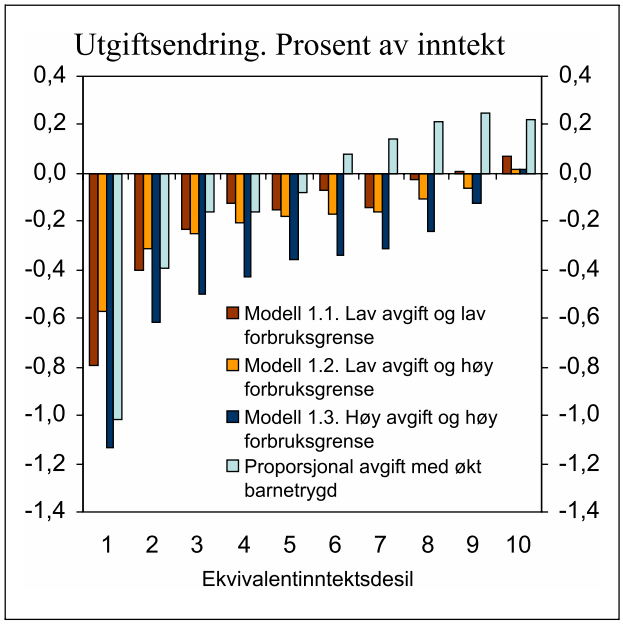
Som et alternativ til en differensiert avgift, har utvalget derfor valgt å se på en modell med en proporsjonal økning i el-avgiften kombinert med at

avgiftsprovenyet deles ut igjen til husholdningene. Analysene viste at differensiering rammer flere husholdninger med lav inntekt. Dette skyldes at differensiering ikke er et treffsikkert virkemiddel for å løse fordelingsspørsmål. Som omtalt i kapittel 6 eksisterer det flere ulike inntekts- og fordelingspolitiske virkemidler, f.eks. barnetrygd og minstefradrag, som er mer treffsikre enn en differensiering av el-avgiften.

Som omtalt ovenfor er det en sammenheng mellom høyt el-forbruk og mange personer i husholdningen. Utvalget har derfor valgt å se på et eksempel der skatteprovenyet fra en proporsjonal økning av el-avgiften på 5 øre pr. kWh deles ut igjen i form av økt barnetrygd.

En slik analyse har ikke vært gjennomført tidligere. Energiutvalget så ikke på alternativer til en differensiert el-avgift for å bøte på fordelingseffektene som følger av en proporsjonal økning i el-avgiften.

For å få et inntrykk av fordelingseffektene av å kombinere en proporsjonal økning av el-avgiften med økt barnetrygd i forhold til å differensiere el-avgiften, ble gjennomsnittlig utgiftsøkning til el-avgift som andel av inntekten sammenlignet i de to tilfellene. Figur 7.18 viser at når inntektsfordelingen rangeres etter ekvivalentinntekt (husholdningenes inntekt korrigert for antall medlemmer i husholdningen), har modellen med proporsjonal økning av el-avgiften kombinert med økt barnetrygd både positive fordelingseffekter og også bedre fordelingseffekter i gjennomsnitt enn det beste av de differensierte alternativene i Modell 1.



Figur 7.18 Gjennomsnittlig utgiftsendring i modellen med proporsjonal økning i el-avgiften kombinert med økt barnetrygd og i Modell 1 etter inntektsgrupper (ekvivalentinntekt). Prosent av inntekt.

Kilde: Halvorsen og Nesbakken (Vedlegg 2)

Analysen viser altså at en kombinasjon av å øke el-avgiften proporsjonalt kombinert med å øke barnetrygden både er fordelingsmessig mer treffsikker, ved at man kun overfører til de husholdningene man ønsker å tilgodese, og har bedre fordelingseffekter i gjennomsnitt. I tillegg reduseres el-forbruket mer og substitusjonen til andre energikilder er større ved denne løsningen enn ved en differensiering.

7.9 Utvalgets vurderinger og anbefalinger

Utvalget er bedt om å utrede ulike modeller for en differensiert el-avgift. Modellene skal baseres på en provenynøytral ramme, og følgelig er det viktig å skille mellom avgiftsnivå og avgiftsstruktur. Utvalget skal ikke utrede avgiftsnivået, men utrede ulike modeller for differensiering (avgiftsstrukturen), og vurdere om slik differensiering er hensiktsmessig.

Det går frem av analysene i kapittel 7 at alle modellene for en differensiert el-avgift som utvalget har utredet har det til felles at de har svært liten effekt på samlet el-forbruk og på forbruket av ved, parafin og fyringsolje. Selv om det må tas forbehold om at tilpasning til marginalpris kan gi større reduksjon i el-forbruket enn det som følger av en tilpasning til gjennomsnittspris, vil differensiering med høyere avgift på høyt forbruk uansett gi en mindre reduksjon i el-forbruket enn en tilsvarende proporsjonal økning av el-avgiften. En proporsjonal avgiftsøkning vil også kunne gi sterkere økning i bruken av nye fornybare energikilder. Utvalget legger derfor til grunn at selve differensieringen må betraktes som et virkemiddel for å motvirke uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal avgiftsøkning eller økt kraftpris til husholdningene.

Modellanalysene som utvalget har fått utført viser at en differensiert el-avgift basert på samlet forbruk kan motvirke uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal avgiftsøkning for husholdninger med lav inntekt, men at slik differensiering kan gi utilsiktede fordelingsvirkninger i disfavør av store husholdninger. Disse utilsiktede fordelingsvirkningene kan imidlertid bøtes på med en modell som både differensierer etter samlet forbruk og antall personer i husholdningen.

Differensiering etter både forbruk og antall husholdningsmedlemmer har noe bedre fordelingsegenskaper enn differensiering kun etter forbruk. Imidlertid er det utvalgets oppfatning at denne fordelingsgevinsten er såpass begrenset at den ikke forsvarer de administrative kostnadene som differensiering etter antall husholdningsmedlemmer vil måtte innebære. Utvalget vil derfor fraråde innføring av en differensiert el-avgift basert på antall husholdningsmedlemmer.

En differensiert el-avgift basert på samlet forbruk vil være enklere å administrere enn en differensiert el-avgift som også tar hensyn til antall husholdningsmedlemmer. Men også differensiering basert på samlet forbruk vil gi ekstra administrativ kompleksitet i forhold til dagens system. Videre viser de analysene som utvalget har fått utført at økt barnetrygd er et alternativt fordelingspolitisk virkemiddel som også kan motvirke uheldige fordelingsvirkninger av økte kraftpriser på en relativt treffsikker måte Myndighetene disponerer også andre fordelingspolitiske virkemidler som minstefradrag, minstepensjon og bostøtte. Det er grunn til å tro at disse, i kombinasjon med økt barnetrygd, vil kunne motvirke uheldige fordelingsvirkninger av økte kraftpriser på en meget treffsikker måte, og uten den ekstra administrative kompleksiteten som en differensiert el-avgift vil medføre. Videre vil en differensiert el-avgift innebære at den økonomiske gevinsten ved strømsparing varierer mellom husholdninger, noe som innebærer at de samfunnsøkonomiske kostnadene ved oppnå en gitt reduksjon i el-forbruket kan bli høyere enn nødvendig. Utvalget vil på denne bakgrunn også fraråde innføring av en differensiert el-avgift basert på samlet forbruk.

Utvalget kan ikke anbefale at det innføres en differensiert el-avgift for husholdningene. Begrunnelsen for dette er ikke at en differensiert el-avgift ikke kan redusere elektrisitetsforbruket eller at den ikke kan motvirke uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal avgiftsøkning. Utvalget mener imidlertid at disse målsettingene kan realiseres mer effektivt og mer hensiktsmessig ved at en proporsjonal avgiftsøkning kombineres med direkte fordelingspolitiske virkemidler. Fordi en proporsjonal avgiftsøkning omfatter alt forbruk, kan man for det første oppnå en sterkere reduksjon i elektrisitetsforbruket, mer kostnadseffektive sparetiltak og en mer effektiv utnyttelse av kraftressursene enn ved en differensiering av avgiften. For det andre vil bruk av direkte fordelingspolitiske virkemidler gi en bedre skjerming av husholdninger med lav inntekt som har et høyt elektrisitetsforbruk. For det tredje unngås de ekstra administrative kostnader som en differensiert el-avgift vil medføre, og de uheldige fordelingsvirkninger som en differensiert avgift isolert sett kan ha.

Det må understrekes at dette utvalget kun har vurdert om el-avgiften bør differensieres, og at en vurdering av nivået på el-avgiften ligger utenfor utvalgets mandat. Utvalgets anbefalinger har imidlertid implikasjoner for hvordan uheldige fordelingsvirkninger av en eventuell avgiftsøkning bør håndteres. Dersom det er ønskelig å øke avgiftsnivået for å begrense el-forbruket, slik Energiutvalget foreslo, vil det etter dette utvalgets mening være mer treffsikkert og kreve mindre administrative ressurser å motvirke uheldige fordelingsvirkninger gjennom generelle fordelingspolitiske virkemidler enn gjennom en differensiert el-avgift. En annen implikasjon av utvalgets vurderinger er at staten disponerer virkemidler som kan motvirke uheldige fordelingsvirkninger av en proporsjonal økning av el-avgiften, og at fordelingspolitiske hensyn ikke bør være en tungtveiende innvending dersom det er ønskelig å øke el-avgiften av energi- eller miljøpolitiske hensyn.

Kapittel 8
Litteraturliste

Benedictow A., M. Hussein og J. Aasness (2000): Fordelingseffekter av direkte og indirekte skatter, Økonomiske analyser 9/2000

Bøeng A.C. (2002): «Mer effektiv energibruk i næringslivet» Økonomiske analyser 5/2002, Statistisk sentralbyrå

Bøeng A.C. og R. Nesbakken (1999): «Energibruk til stasjonære og mobile formål per husholdning 1993, 1994 og 1995», Rapport 99/22, Statistisk sentralbyrå

Dokument 8:40 (2002–2003), *http://www.stortinget.no*

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

Enova (2003): «Byggstudien 2003 – grunnlag for utvikling og tilpassing av programmer for å fremme energireduksjon og bruk av fornybare energi innenfor byggenæringen», Enova SF, oktober 2003

Finansdepartementet i Nederland, *http://www.minfin.nl*

Halvorsen B. og R. Nesbakken (2002): A conflict of interests in the electricity taxation? A micro econometric analyses of household behaviour. Discussion Papers nr. 338

Halvorsen B. og R. Nesbakken (2003): «Hvilke husholdninger ble rammet av vinterens høye strømpriser?» Økonomiske analyser 5/2003, Statistisk sentralbyrå

Halvorsen B., R. Nesbakken og B. Larsen (2001): «Hvordan utnytte resultater fra mikroøkonometriske analyser av husholdningenes energiforbruk i makromodeller? En diskusjon av teoretisk og empirisk litteratur om aggregering», Rapporter 2001/2, Statistisk sentralbyrå

Innst. O. nr. 62 (1995–96) Innstilling fra finanskomiteen om skattlegging av kraftforetak

Innst. S. nr. 135 (2002–2003) Innstilling fra energi- og miljøkomiteen om forslag fra stortingsrepresentantene Inger S Enger, Odd Roger Enoksen, Ingvild Vaggen Malvik og Inge Ryan om innføring av to-prissystem på strøm gjennom differensiert el-avgift

International Energy Agency (2003): «Energy prices and taxes»

Johansen L. (1965): «Offentlig økonomikk»

KanEnergi (2003): «Markedstilpasninger i husholdningene – Vedforbruk og investeringer i oppvarmingsutstyr vinteren 2002–2003», Prosjekt Nr. 26/03, 04.07.2003

Norges Bank, *http://www.norges-bank.no*

Norges Naturvernforbund, *http://www.naturvernforbundet.no*

NOU 1992: 34 Skatt på kraftselskap

NOU 1996: 9 Grønne skatter, en politikk for bedre miljø og sysselsetting

NOU 1998: 11 Energi- og kraftbalansen mot 2020

NOU 2003: 9 Skatteutvalget

Ot.prp. nr. 23 (1995–96) Skattlegging av kraftforetak

Ot.prp. nr. 43 Om lov om produksjon, omforming, overføring, omsetning, og bruk av energi m.m. (energiloven)

Riksskatteverket i Sverige, *http://www.rsv.se*

Sintef energiforskning, *http://www.sintef.no*

Skatteministeriet i Danmark, *http://www.skat.dk*

Statistisk sentralbyrå (1990): Folke- og boligtelling 1990, NOS C524

Statistisk sentralbyrå (2002): Folke- og boligtelling 2001, NOS C715

Statistisk sentralbyrå (1996): Forbruksundersøkelsen 1992–1994, NOS C 317

Statistisk sentralbyrå (2002): Forbruksundersøkelsen 2000–2002

St.meld. nr. 2 (2000–2001) Revidert nasjonalbudsjett 2001

St.meld. nr. 2 (2002–2003) Revidert nasjonalbudsjett 2003

St.meld. nr. 41 (2002–2003) Om tariffar for overføring av kraft og tovegskommunikasjon

St.meld. nr. 29 (1998–1999) Om energipolitikken

St.prp. nr. 54 (1997–98) Grønne skatter

St.prp. nr 1 (2000–2001) Skatte-, avgifts- og tollvedtak

St.prp. nr. 1 (2003–2004) Skatte-, avgifts- og tollvedtak

Statnett (2003): Nettutviklingen i sentralnettet frem mot 2020

TNS Gallup (2003): Atferdskartlegging vinteren 2002/2003- husholdningene, gjennomført for Norges vassdrags- og energidirektorat, juni 2003

Unander F., I. Etterstøl, M. Ting og L. Schipper (2003): «Residential energy use: an international perspective on long-term trends in Denmark, Norway and Sweden», publisert i «Analysis and modelling of the dynamics of aggregate energy demand», Dr.ing.-avhandling 2003: 88, NTNU, Etterstøl I.

Vermeend W. og J. van der Vaart (1998): «Greening Taxes, The Duch Modell»

Vurdering av en progressiv el-avgift, Rapport fra en interdepartemental arbeidsgruppe. Avgitt til Finansdepartementet 27. juni 2000

Zimmer F. (1993): «Lærebok i skatterett»

www.enova.no, Energibruk i norske husholdninger

www.novap.no, Statistikk for salg av varmepumper

Vedlegg 1

Toveiskommunikasjon

Et system for toveiskommunikasjon skal muliggjøre automatisk utveksling av energirelatert informasjon mellom sluttbrukers terminal og netteier. Systemet inkluderer terminal og eventuelt måler hos den enkelte sluttbruker, kommunikasjon mellom sluttbruker og netteier og innsamlingssystem hos netteier. Et system for toveisinformasjon vil gjøre det mulig for nettselskapet å fjernavlese måleverdier, det vil også bli registrert timeverdier og det vil være mulig med både lokal og sentral laststyring.

Lokal laststyring betyr at kunder selv kan programmere av/på-styring av forskjellige kurser/apparater i eget hus. Det vil også være mulig å programmere styringen av forbruket ut fra kraftpriser eller tidsvariable overføringstariffer. Kunden kan også styre forbruket ut fra øyeblikksforbruket, for eksempel ved at en «maksimalvokter» kobler ut belastninger hvis forbruket overstiger et definert nivå.

Sentral laststyring betyr at styresignalene kommer fra en annen aktør enn kunden. Eksempler på en slik aktør kan være nettselskap, kraftleverandør eller en leverandør av Enøk-tjenester. Dette kan for eksempel omfatte telefonoppringing med manuell eller automatisk utkobling hos abonnenten eller styring av last ved hjelp av toveiskommunikasjon hvor en sentral aktør kobler ut last direkte. Teknologien vil også kunne omfatte dataverktøy for avlesning av eget forbruk. På denne måten vil forbrukerne løpende kunne følge utviklingen i eget forbruk.

Toveiskommunikasjon og differensierte avgifter

Innføring av toveiskommunikasjon vil kunne gjøre det mulig å etablere flere kriterier for differensiering av avgifter. Slike nye kriterier kan for eksempel være differensiering etter tid på døgnet eller effektuttak. I tillegg vil slikt utstyr kunne bidra til at opplysninger om faktisk forbruk hos den enkelte abonnent over en gitt tidsperiode blir mer korrekt. Utvalget som skal vurdere differensiert el-avgift har valgt å se på flere modeller for avgiftdifferensiering. Innføring av toveiskommunikasjon vil i svært beskjeden grad medvirke til at disse differensieringsmodellene blir mer effektive. Ved en differensiering over årstid/sesong vil imidlertid kontrollmulighetene for at innrapportert forbruk er riktig være større.

Selv om toveiskommunikasjon kan ha begrenset verdi i forhold til å utvikle modeller for differensierte avgifter kan slikt utstyr på selvstendig grunnlag bidra til å bedre effektiviteten i energimarkedet. Særlig gjelder dette for å sikre at prissignalene når kunden slik at en på en mer aktiv måte kan ta stilling til kostnader og nytte ved eget strømforbruk. Forhåpentligvis vil slike kostnader og nytteverdier bli avdekket i prosjektet «Forbrukerfleksibilitet ved effektiv bruk av IKT» som er omtalt under.

Dagens regulering

Totalt er det ca. 2,5 millioner målepunkter for elforbruk i Norge. For sluttbrukere med forventet årlig forbruk over 400 000 kWh er det krav om timemåling. Dette kravet omfatter i dag om lag 50 000 målepunkter som står for om lag 50 prosent av samlet norsk kraftforbruk.

NVE har forskriftsfestet at alle målepunkter med forventet årlig forbruk over 100 000 kWh skal være timemålt. Dette kravet skulle i utgangspunktet tre i kraft fra 1. januar 2004, men NVE fattet 11. april 2003 vedtak om at denne fristen er utsatt til 1. januar 2005, bl.a. fordi en del av dagens systemer for toveiskommunikasjon er såpass nyutviklet og lite utprøvd at de er for ustabile.

Når kravet om timemåling av alle målepunkt med forventet årlig forbruk over 100 000 kWh trer i kraft, vil totalt 85 000 målepunkter som står for til sammen 60 prosent av det samlede norske kraftforbruket være timemålt.

Husholdningskunder har vanligvis et vesentlig lavere forbruk enn 100 000 kWh pr. år. Dagens regulering er imidlertid ikke til hinder for at sluttbrukere, uavhengig av forbruk kan kreve timemåling, men sluttbruker må da selv være villig til å dekke merkostnadene med dette. En kraftleverandør kan ikke kreve at toveiskommunikasjon blir installert, men reguleringen er ikke til hinder for at kraftleverandør, nettselskap og eventuelt andre aktører kan bli enige om en fordeling av kostnadene ved installering av slik teknologi.

Kostnader og nytte

Grunnen til at toveiskommunikasjon ikke er mer utbygd i dag er at installasjon og teknologi er kostbar, i rask teknologisk utvikling, samtidig som det og er stor usikkerhet både til kostnader og nytteverdier. Eksempelvis er det usikkert hvor store kostnadsbesparelsene vil bli ved innføring av toveiskommunikasjon. I tillegg er det uvisst i hvor stor grad sluttbrukerne faktisk vil nytte seg av de mulighetene som teknologien gir. En antar at det vil være mulig å si mer om dette etter at man har gjennomført og evaluert de konkrete prosjektene med installering av toveiskommunikasjon.

Nettselskap

Toveiskommunikasjon kan føre til et mer prisfølsomt forbruk hos sluttbruker. Dette kan gi bedre utnytting av overføringsnettet som følgje av redusert topplast, redusert nettap og redusert behov for nettutbygging og lignende. Siden toveiskommunikasjon gir en bedre oversikt over nettet og nettbelastningen for nettselskapene, kan teknologien også medvirke til å redusere antall utkoblinger. Dette vil igjen kunne føre til reduserte KILE-kostnader for nettselskapet.

Videre vil nettselskapene kunne ha nytte av toveiskommunikasjon bl.a. ved at teknologien forenkler systemet for innsamling og kontroll av måledata. Toveiskommunikasjon vil også gi nettselskapene grunnlag for å utvikle bedre tariffer med bedre tidsdifferensiering, samt at teknologien vil kunne gjøre det lettere å åpne og stenge levering av strøm i forbindelse med flytting, dårlige betalere og lignende.

Kostnadene ved å installere toveiskommunikasjon avhenger bl.a. av antall kunder som får installert toveiskommunikasjon, den geografiske spredningen av disse kunder og type teknologi som blir benyttet.

Dagens inntektsrammeregulering gir incentiv til å investere i toveiskommunikasjon dersom dette er lønnsomt for nettselskapet. Reguleringen legger til rette for at toveiskommunikasjon blir vurdert sammen med andre tiltak, bl.a. investeringer i nettet, og at nettselskapene vil installere toveiskommunikasjon dersom de finner det lønnsomt. Dette forutsetter at nettselskapets kostnader knyttet til toveiskommunikasjon er i samsvar med nettselskapet sin nytte av teknologien. Reguleringen gir ikke incentiver til at nettselskapet vil foreta ulønnsomme investeringer i toveiskommunikasjon, da dette vil føre til strengere effektivitetskrav for selskapet i neste reguleringsperiode.

Sluttbruker

Sluttbrukerne kan ha nytte av toveiskommunikasjon bl.a. ved at teknologien fører til mer presis avregning, samt at det ikke lenger er nødvendig å lese av måleren selv. Videre kan det være mulig å tilby sluttbrukerne andre tjenester via toveiskommunikasjonssystemet; for eksempel telefon, bredband, alarm, styring av kraftforbruket m.m.

Betalingsviljen til ulike sluttbrukere kan variere, bl.a. fordi toveiskommunikasjon for mange vil medføre en overgang fra periodisk avlesing til timemåling. Størrelsen på forbruket, og i hvilken grad den faktiske forbruksprofilen avviker fra den justerte innmatingsprofilen som nettselskapet benytter, vil da være avgjørende for om en ønsker toveiskommunikasjon eller ikke. Generelt vil sluttbrukerne trolig og ha høyere betalingsvilje for toveiskommunikasjon i et marked med høye og variable kraftpriser, enn i et marked med lave og stabile priser.

Videre er sluttbrukerens forbruksfleksibilitet viktig. Sluttbrukere med stor fleksibilitet vil ha størst betalingsvilje for toveiskommunikasjon, og dermed også være de første som ønsker å installere toveiskommunikasjon. En sluttbruker med fleksibelt forbruk kan for eksempel inngå avtaler om utkopling mot en form for kompensasjon. I tillegg vil gevinsten for sluttbruker øke dersom en kan inngå kontrakter med kraftleverandøren som blir avregnet ofte, for eksempel hver time. Dersom sluttbruker har liten fleksibilitet i forbruket er nytten av toveiskommunikasjon til styring av forbruk og eventuelt salg av effektreserver tilsvarende liten.

Kraftleverandør og systemansvarlig

Kraftleverandør kan ha nytte av toveiskommunikasjon ved at en får bedre og raskere informasjon om kraftforbruket til kundene sine. Dette kan bl.a. brukes til å få sendt ut strømregninga tidligere, noe som vil ha en positiv likviditetseffekt. Det kan også være aktuelt for kraftleverandører å inngå avtaler med sluttbrukere om salg av effektreserver til systemansvarlig. Videre vil kraftleverandør kunne planlegge sine innkjøp av kraft mer korrekt, og på den måten unngå regulerkraftkostnader.

Staten

Installering av toveiskommunikasjon kan ha positive eksterne effekter for eksempel i form av redusert behov for utbygging av overføringsnett og til en viss grad kraftproduksjon, og som en tørrårssikring. Dette kan ha samfunnsøkonomiske konsekvenser, eksempelvis i form av miljømessige

gevinster. Toveiskommunikasjon legger videre til rette for at en i en eventuell rasjoneringssituasjon kan benytte selektiv rasjonering, dvs. at bare enkelte kunder eller laster blir utkoblet. Dette kan i enkelte situasjoner være en samfunnsmessig bedre løsning enn for eksempel sonevis utkobling.

Prosjektet «Forbrukerfleksibilitet ved effektiv bruk av IKT»

Det er for tiden i gang et prosjekt ledet av EBL-Kompetanse om «Forbrukerfleksibilitet ved effektiv bruk av IKT». Målet for prosjektet er å øke sluttbrukerfleksibiliteten i perioder der det er mangel på energi og effekt ved å framskaffe beslutningsgrunnlag og foreslå rammevilkår for en prioritert utbygging av infrastruktur basert på framtidas IKT-løsninger.

Prosjektet skal utvikle, teste og evaluere tiltak som motiverer til fleksibilitet i forbruket med utgangspunkt i nettleie, kraftpris og nye markedsløsninger.

Prosjektet skal bl.a. kartlegge nytteverdien ulike aktører har av toveiskommunikasjon, og finne finansieringsformer som avspeiler denne. NVE er engasjert i prosjektet, og resultatene fra dette vil være nyttig når en skal vurdere om innføring av timemåling og toveiskommunikasjon kan være samfunnsøkonomisk lønnsomt.

Informasjon frå dette prosjektet vil gjøre nettselskapene, sluttbrukerne, kraftleverandørene, systemoperatør, myndigheter og andre bedre i stand til å vurdere både den bedriftsøkonomiske lønnsomheten for de ulike aktørene, og den samfunnsøkonomiske lønnsomheten av å ta i bruk toveiskommunikasjon.

Sintef Energiforskning står for gjennomføringen av prosjektet. Prosjektet består av 6 delprosjekter hvorav flere allerede er avsluttet. Det er bl.a. utarbeidet rapporter om «Forbrukerfleksibilitet – Status og utfordringer (TR A5609)», «Prissignaler og sluttbrukerfleksibilitet i knapphetssituasjoner (TR A5668)» og «Oversikt over Internettbaserte produkter og tjenester for handel av elektrisitet (TR A5577)».

Etter en anbudsrunde høsten 2001 hvor i alt 11 nettselskap deltok, ble Buskerud Kraftnett, Skagerrak Energi Nett og Østfold Energi Nett valgt ut til å delta i prosjektet. Alle nettselskapene skal installere timeregistrering av forbruket og utstyr for styring av belastninger hos sluttbrukerne. Denne storskala utbyggingen av toveiskommunikasjon skulle omfatte totalt 20 000 abonnenter. Østfold Energinett trakk seg fra dette prosjektet i september 2002 pga. problemer med teknologien. Utbyggingen av toveiskommunikasjon vil derfor totalt omfatte 10 000 sluttbrukere.

Bakgrunnen for anbudsrunden var at NVE ønsket en begrenset utbygging av toveiskommunikasjon for å teste ut kostnadseffektive løsninger. NVE gir de utvalgte nettselskapene anledning til å dekke kostnader utover egen nytteverdi via nettariffen ved at økt inntektsramme innvilges. For at nettselskapene skulle få den økningen i inntektsrammen som de har søkt om, var det krav om at utstyret skulle være ferdig installert, testet og i drift innen 1. oktober 2003.

Tariffer og prissignaler som skal benyttes i testene utvikles/bearbeides nå i et eget delprosjekt. Mest aktuelt synes tariffer som gir «straff» for overskridelse av en maksimaleffekt eller dynamiske tariffer basert på spotpris. Dessuten vil ulike former for «betaling» for tillatelse til fjernutkobling av belastningsenheter (for eksempel varmtvannstanker) bli prøvd ut.

Første utbyggingstrinn var 1. oktober 2002 med 4000 anlegg totalt (2000 for hver av de to deltagende nettselskapene) og andre trinn var 1. oktober 2003 med til sammen 10 000 målepunkt installert. Parallelt med testprosjektet vil det bli arbeidet med en nyttekostnadsanalyse som vil danne basisen i sluttdokumentasjonen fra prosjektet som vil foreligge i mai/juni 2004.

De største utfordringene i prosjektet så langt har vært knyttet til utbygging og idriftsettelse av teknisk utstyr hvor det både har vært problemer med målere og kommunikasjon. Disse problemene antas nå å være løst, og takket være godt samarbeid mellom involverte nettselskaper og forskningsmiljøet er det etablert en betydelig erfaringsbase som vil komme framtidige utbyggingsprosjekter til nytte.

I forlengelsen av dette storskalaprosjektet er det for 2004 etablert fire nye FoU prosjekter innen fagfeltet toveiskommunikasjon. Disse er:

«Selektiv belastningsfrakobling ved energiknapphet og rasjonering», «Forbrukerfleksibilitet hos store sluttbrukere», Økt nytteverdi av toveiskommunikasjon» og «Ny teknologiplattform for toveiskommunikasjon».

Alle disse bygger videre på ovennevnte prosjekt.

Referanser

St.meld. nr. 41 (2002–2003) Om tariffar for overføring av kraft og tovegskommunikasjon

www.energy.sintef.no/prosjekt/Forbrukerflex/no_index.asp

Vedlegg 2

Effekter på energiforbruk og fordeling av å differensiere el-avgiften for husholdningene

Bente Halvorsen og Runa Nesbakken

1 Sammendrag

Analysene i dette vedlegget er gjort på oppdrag fra et utvalg nedsatt av Finansdepartementet 26.09.2003 for vurdering av effekter på energiforbruket og fordelingsvirkninger av en differensiert el-avgift for husholdningene innenfor en provenynøytral ramme. Utvalget har spesifisert ulike modeller for differensiering etter størrelsen på elektrisitetsforbruket, antall husholdningsmedlemmer og temperatursoner. I tillegg til å beregne effektene av de ulike modellene for differensiering, ønsket utvalget å utrede effektene av en økning i dagens proporsjonale avgift for å illustrere fordelingseffekter av å øke avgiftsnivået, samt å sammenligne effektene av en differensiert el-avgift med effektene av å kombinere en proporsjonal avgiftsøkning med inntektsfordelingspolitiske virkemidler.

I analysene bruker vi data fra Statistisk sentralbyrås forbruksundersøkelse, som bl.a. gir informasjon om energiutgifter og karakteristika ved de enkelte husholdningene og deres boliger. Denne detaljerte informasjonen gir mulighet til å beregne hvordan husholdningene i ulike grupper vil tilpasse seg en endring i el-avgiften, og hvordan det påvirker elektrisitetsforbruket og -utgiftene.

Vi finner at en differensiering av el-avgiften i seg selv ikke bidrar til å redusere det totale elektrisitetsforbruket i husholdningssektoren, dersom man ikke samtidig øker gjennomsnittlig avgiftsnivå. Dette resultatet følger av at husholdningene antas å tilpasse seg en gjennomsnittlig avgiftsendring. Dersom en større andel av husholdningene velger å tilpasse seg marginale endringer i avgiften og ikke gjennomsnittsavgiften, vil en differensiering i seg selv kunne redusere forbruket av elektrisitet, men ikke like mye som en tilsvarende proporsjonal endring i avgiften. En differensiering av avgiften har positive fordelingseffekter i gjennomsnitt dersom man ønsker å tilgodese lavinntektshusholdninger, men negative fordelingseffekter dersom man ønsker å tilgodese store barnefamilier. Selv om en differensiert el-avgift gir positive effekter for lavinntektshusholdningene i gjennomsnitt, finnes det husholdninger med lav inntekt og høyt elektrisitetsforbruk som rammes svært hardt av en differensiert avgift. En økning i dagens proporsjonale avgift rammer ikke de store husholdningene i samme grad som en differensiering. Ved å kombinere en proporsjonal økning i avgiften med inntektspolitiske virkemidler kan man oppnå en reduksjon i forbruket samtidig som man i større grad treffer de ønskede målgruppene.

Dataene som brukes i analysene er basert på et utvalg av husholdninger. Det vil alltid være knyttet usikkerhet til resultatene fra utvalgsundersøkelser. De fleste konklusjonene vi trekker fra analysen vil imidlertid være relativt robuste, fordi de bygger på en del grunnleggende trekk ved husholdningenes energiforbruk.

2 Innledning

I Energiutvalgets rapport «Energi- og kraftbalansen i Norge mot 2020» (NOU 1998: 11) ble det uttrykt bekymring for at økt forbruksavgift for elektrisk kraft (heretter kalt el-avgiften) ville kunne få betydelige negative inntektsfordelingseffekter, og man foreslo derfor å differensiere avgiften for å motvirke disse. Fordelingseffektene av ulike progressive avgiftsalternativer ble utredet i forbindelse med denne rapporten (Vedlegg 2 i NOU 1998: 11), og Energiutvalget konkluderte med at en differensiering av el-avgiften kan ha et omfordelingspotensial. De foreslo at slike avgifter ble nærmere utredet. Dette ble gjort av en interdepartemental arbeidsgruppe sammensatt av representanter fra Olje- og energidepartementet og Finansdepartementet. I sin rapport (Finansdepartementet, 2000) fraråder denne arbeidsgruppen

innføring av differensierte avgifter, hovedsakelig ut fra høye administrative kostnader og at en slik avgift vil kunne slå uheldig ut for store familier og familier i distriktene. Dette er forhold som ikke ble utredet i forbindelse med Energiutvalgets arbeide. Forslag om innføring av differensiert el-avgift ble på nytt fremmet etter den anstrengte kraftsituasjonen med påfølgende høye strømpriser vinteren 2002/2003. På bakgrunn av et dokument 8:40 (2002–2003)-forslag, ber Energi- og miljøkomiteen i sin innstilling til Stortinget nr. 135 (2002–2003) Regjeringen utrede konsekvensene av ulike modeller for differensiert el-avgift i forbindelse med Revidert nasjonalbudsjett. I omtalen i Revidert nasjonalbudsjett 2003 stilte Regjeringen seg negativ til en slik differensiering hovedsakelig av administrative årsaker. Finansdepartementet satte 26.09.2003 ned et utvalg for å vurdere en differensiert el-avgift. Analysene i dette vedlegget er gjort på oppdrag fra dette utvalget.

I debatten om differensiert el-avgift er det gitt ulike begrunnelser for ønsket om å differensiere avgiften, og målene man ønsker å oppnå varierer mellom ulike politiske partier og interesseorganisasjoner. En gjennomgående energipolitisk målsetning, er et ønske om redusert forbruk av elektrisitet. Ulike motiver kan ligge bak dette ønsket. De viktigste er i) et ønske om økt forsyningssikkerhet i perioder med kraftmangel eller i høylastperioder, ii) hensyn til naturvern ved å redusere behovet for utbygging av nye vassdrag, iii) reduserte utslipp til luft fra importert elektrisitet i perioder hvor innenlands produksjon ikke kan dekke etterspørselen,[1] iv) økt grad av selvforsyning, v) mer effektiv bruk av energiressursene,[2] samt vi) et ønske om å stimulere en overgang til alternative oppvarmingsmetoder, som for eksempel pelletsovner, varmepumper og strøm produsert av fornybare energikilder utenom vannkraftproduksjonen, som vind og sol.[3] Hvorvidt en differensiering av el-avgiften er et effektivt virkemiddel for å redusere elektrisitetsforbruket er imidlertid lite diskutert.

Siden en endring i prisen på elektrisitet trolig vil medføre endringer i forbruket av fyringsoljer og ved, og dermed utslipp av partikler, dioksiner og CO_2, har man også vært opptatt av konsekvensene av en avgiftsendring for forbruket av alternative energikilder til elektrisitet i oppvarmingen av boliger.

I tillegg til de energi- og miljøpolitiske effektene av en differensiert el-avgift, har man vært opptatt av å redusere uheldige inntektsfordelingseffekter av en proporsjonal økning i avgiften under dagens avgiftssystem (NOU 1998: 11) og av høye strømpriser generelt, spesielt etter de høye strømprisene vinteren 2002/2003. Årsaken til bekymringen er at husholdninger med lav inntekt i gjennomsnitt bruker en større andel av inntekten sin på elektrisitet enn mer velstående husholdninger. Når det gjelder fordelingseffektene, varierer det hvilke husholdningsgrupper man ønsker å ta spesielt hensyn til. Slike grupper kan f.eks. være husholdninger med lav inntekt, i distriktene, med mange barn, enslige, eldre, osv. Hva som menes med uheldige fordelingseffekter varierer også med politiske preferanser. Noen ønsker en lik belastning for alle husholdningsgrupper, mens andre ønsker å tilgodese enkelte typer husholdninger slik at de ulike husholdningsgruppene rammes ulikt. Det kan for eksempel tenkes at man ønsker at husholdninger i de øvre inntektsgruppene rammes hardere enn lavinntektsgrupper, eller at store barnefamilier skjermes mer enn andre husholdninger. Det finnes også ulike muligheter for hvordan man kan måle hvor hardt en husholdning berøres av økt avgift på elektrisitet. Ett alternativ er å måle dette ved økningen i elektrisitets-/energiutgifter før og/eller etter en endring i forbruket av elektrisitet som følge av avgiftsendringen. Et annet alternativ er å bruke ulike teoretiske mål på nyttetapet i husholdningen, som for eksempel ekvivalent eller kompenserende variasjon. Det kan imidlertid vises at husholdningens utgifter før og etter en forbruksendring kan tolkes som yttergrensene for endringen i husholdningens nytte av avgiftsendringen målt i kroner (se avsnitt 10.2.3 for en nærmere beskrivelse av den velferdsøkonomiske tolkningen av disse utgiftsendringene). Til slutt varierer det også hvorvidt man ønsker å måle endringene i nytte/utgifter i kroner eller som andel av husholdningens inntekt for å korrigere for ulik kjøpekraft hos husholdningene.

Målsetningen med denne analysen er å gi en oversikt over konsekvensene for energiforbruket og fordelingen av utgiftsendringen på ulike hus-

1. Dette er kun relevant dersom utslippene fra elektrisitetsproduksjon basert på fossile energibærere i andre land ikke er tilstrekkelig regulert gjennom internasjonale avtaler, enten via kvoter eller avgifter.
2. Det er her uenighet hvorvidt dette taler for eller mot bruk av elektrisitet til oppvarming i husholdningene. Ett syn er at siden det finnes alternativer til strøm i oppvarmingen som er mindre høyverdige, bør man primært bruke disse. Et annet syn er at siden elektrisitet er det mest energieffektive alternativet i oppvarmingen, vil økt bruk av strøm til oppvarming redusere det totale energiforbruket i husholdningene. Når differansen mellom mengden tilført og nyttiggjort energi reduseres, reduseres også lokale utslipp av partikler og dioksiner fra husholdningene.
3. Dette kan også sees på som virkemidler for å oppnå ulike energi- og miljøpolitiske målsetninger, men omtales ofte som mål i seg selv.

holdningsgrupper som følger av å innføre ulike modeller for differensiert el-avgift. For å illustrere fordelingseffektene, ser vi på endringer i utgiften til elektrisitet som andel av husholdningens inntekt før og etter en forbruksendring fordelt etter; i) husholdningsinntekt, både absolutt og korrigert for antall husholdningsmedlemmer, ii) antall husholdningsmedlemmer, iii) hustype, iv) områder med ulike temperaturforhold samt v) by- og landkommuner. De tre siste kriteriene er ment å fange opp effekter for husholdninger i distriktene. De avgiftsmodellene som analyseres, hva som skal fordeles, kriteriene det fordeles etter og hovedstrukturen i dette vedlegget er gitt etter ønske fra utvalget.

Statistisk sentralbyrå har tidligere lagd studier av fordelingseffekter av endringer i el-avgiften. Røed Larsen et al. (1997), Aasness et al. (2002), Schroyen og Aasness (2002) og Halvorsen og Nesbakken (2003a og b) studerer fordelingseffekter av en proporsjonal økning av avgiften på elektrisitet. I Vedlegg 2 i NOU 1998: 11, Bendictow et al., (2000) og Halvorsen og Nesbakken (2002) studeres effekten av å innføre en differensiering av el-avgiften samtidig som det gjennomsnittlige avgiftsnivået økes. I dette vedlegget forsøker vi å isolere effekten av å differensiere el-avgiften ved at avgiftsnivået holdes konstant, for å undersøke om det er mulig å oppnå en reduksjon i elektrisitetsforbruket og samtidig motvirke uheldige fordelingseffekter ved hjelp av en differensiering alene. Alle modellene for differensiert el-avgift som studeres her er av den grunn provenynøytrale, slik at hele provenyet som tas inn ved økt avgift på elektrisitetsforbruk over en øvre grense, tilbakeføres til husholdningene i form av redusert avgift på forbruk under en nedre grense. En økning i el-avgiften innenfor dagens avgiftssystem (heretter kalt en proporsjonal økning i el-avgiften) uten tilbakebetaling av det økte skatteprovenyet til husholdningene, studeres også for å illustrere eventuelle uheldige fordelingseffekter av en slik avgiftsøkning. Videre analyseres om en proporsjonal økning i el-avgiften hvor hele det økte skatteprovenyet fordeles ut igjen til husholdningene ved hjelp av inntektspolitiske virkemidler (dvs. en provenynøytral proporsjonal økning i avgiften) kan motvirke uheldige inntektsfordelingseffekter av det økte avgiftsnivået. Til slutt sammenlignes effektene av en provenynøytral proporsjonal økning i el-avgiften og en provenynøytral differensiering av el-avgiften.

Avsnitt 3 beskriver de ulike avgiftsmodellene som studeres i denne analysen. I avsnitt 4 gis en beskrivelse av datamaterialet og hvordan konsekvensene for energiforbruket og fordelingseffekter av de ulike avgiftsmodellene beregnes ved hjelp av dette. I avsnitt 5 diskuteres hvordan en proporsjonal endring i el-avgiften påvirker forbruk av ulike energivarer og hvordan ulike husholdningsgrupper berøres av avgiftsøkningen. I fordelingsanalysen ser vi hvordan endringen i elektrisitetsutgift før og etter forbruksendring fordeler seg etter husholdningens inntekt, antall husholdningsmedlemmer, hustype, hvorvidt husholdningen bor i en kald eller mild region og i en by- eller landkommune. I avsnitt 6 ser vi på effekten av en provenynøytral differensiering av el-avgiften etter størrelsen på elektrisitetsforbruket. Vi ser også på effekten av en differensiering etter forbruk hvor forbruksgrensene i tillegg varierer med antall husholdningsmedlemmer eller temperaturforhold. I avsnitt 7 diskuterer vi hvor treffsikker en differensiering av el-avgiften er til å motvirke uheldige inntektsfordelingseffekter, mens avsnitt 8 diskuterer et alternativ til differensiering for å motvirke uheldige inntektsfordelingseffekter av en proporsjonal økning i el-avgiften, ved å tilbakeføre provenyøkningen til husholdningene. I avsnitt 9 oppsummerer vi resultatene fra analysene. Avsnitt 10 gir en mer detaljert teknisk beskrivelse av modelleringen og estimeringen av husholdningenes energietterspørsel, og hvordan man bruker dette til å beregne forbruks- og utgiftsendringer. Det gis også en nærmere beskrivelse av datasettet for ulike typer husholdninger med forskjellig inntekt, husholdningsstørrelse, hustype, temperaturforhold og beliggenhet (by-/landkommune), samt en diskusjon av forutsetninger bak beregningene.

3 Avgiftsmodellene

Alle de differensierte avgiftsmodellene som diskuteres i dette vedlegget (og i utvalgets arbeid) er variasjoner over en basismodell: Alt forbruk over en øvre grense får økt el-avgift, mens alt forbruk under en nedre grense får redusert el-avgift relativt til dagens avgiftsnivå. Alt forbruk mellom den nedre og den øvre forbruksgrensen får uendret avgiftsnivå. Finnmark og de kommunene i Nord-Troms som i dag har fritak for el-avgiften fritas også for endringene i avgiften i de ulike avgiftsmodellene som analyseres. Videre gjelder momsfritak for Nordland, Troms og Finnmark, både før og etter avgiftsendringene.

Forbruksgrensene samt nivået på avgiftsøkningen for forbruk over den øvre forbruksgrensen er fastsatt av utvalget for alle avgiftsalternativene. Vi har beregnet den reduksjonen i avgiften for lavt forbruk som gjør avgiften provenynøytral før even-

Tabell 2.1 Ulike alternativer for forbruksgrenser og avgiftsendringer i modell 1.

	Forbruksgrenser (kWh)		Avgiftsendringer (øre per kWh)	
	Lav grense	Høy grense	Redusert avgift for lavt forbruk	Økt avgift for høyt forbruk
Modell 1.1	7 500	20 000	8,2	10
Modell 1.2	10 000	25 000	3,5	10
Modell 1.3	10 000	25 000	6,9	20

tuelle forbruksendringer. Ved at gjennomsnittlig avgiftsnivå holdes konstant, er det mulig å isolere effekten av å differensiere avgiften fra effekter som skyldes økt gjennomsnittsnivå på avgiften. De ulike variantene av denne basismodellen for differensiert avgift er skissert nedenfor.

Modell 1. Avgift differensiert etter forbruk

En differensiering etter størrelsen på forbruket av elektrisitet kan utformes på mange måter. Hvilke konsekvenser de ulike modellene for differensiert el-avgift vil ha for forbruket av energi og fordeling av utgiftsendringer, avhenger både av hvor man setter forbruksgrensene og nivået på avgiftsendringene. For at ikke antall muligheter skal bli for stort og uoversiktlig, har utvalget valgt å fokusere på tre kombinasjoner av avgiftssatser og forbruksgrenser, oppsummert i tabell 2.1.

I modell 1.1 vil alt forbruk over 20 000 kWh få en økning i avgiften på 10 øre per kWh, mens avgiften for forbruk under 7 500 kWh reduseres med 8,2 øre per kWh. Modell 1.1 brukes som referansealternativ for modell 2 og 3 (se nedenfor). I modell 1.2 får alt forbruk over 25 000 kWh økt avgift med 10 øre per kWh og forbruk under 10 000 kWh får redusert avgift med 3,5 øre per kWh, mens i modell 1.3 øker avgiften med 20 øre per kWh for forbruk over 25 000 kWh og reduseres med 6,9 øre per kWh for forbruk under 10 000 kWh.

Modell 2. Avgift differensiert etter forbruk og antall husholdningsmedlemmer

Modellen bygger på referansealternativet, se modell 1.1. Forbruksgrensene justeres med en faktor lik gjennomsnittsforbruket i husholdninger med samme antall husholdningsmedlemmer i forhold til gjennomsnittsforbruket for alle husholdninger, slik at store husholdninger får høyere forbruksgrenser enn små husholdninger på grunn av ulikheter i behov. For eksempel er gjennomsnittlig elektrisitetsforbruk for enpersonhusholdninger drøyt 15 400 kWh mens gjennomsnittet for husholdninger med 7 eller flere personer er drøyt 34 500 kWh i året (se tabell 2.14). Gjennomsnittet for hele utvalget er i underkant av 24 150 kWh i året (se tabell 2.10). Det innebærer at forbruksgrensene for enpersonhusholdninger justeres ned med en faktor på 0,64, mens forbruksgrensene for husholdninger med syv eller flere personer justeres opp med en faktor på 1,43. Husholdninger med én eller to personer får lavere forbruksgrenser, husholdninger med tre personer får omtrent uendrede forbruksgrenser, mens husholdninger med fire eller flere personer får høyere forbruksgrenser.

Modell 3. Avgift differensiert etter forbruk og klima

Modellen bygger på referansealternativet, se modell 1.1. I modell 3 varierer imidlertid forbruksgrensene med boligens beliggenhet slik at boliger i kalde områder, som har stort oppvarmingsbehov og lang fyringssesong, har høyere innslagspunkt for endret el-avgift (forbruksgrense) enn boliger i mildere områder. Dette gjøres ved at husholdningene deles inn i fire temperatursoner på grunnlag av graddagstallene i områdene der husholdningene bor. Graddagene er definert som summen av absoluttverdien til differansen mellom gjennomsnittstemperaturen over døgnet og 17 °C for alle dager kaldere enn denne grensen. Det innebærer at jo høyere graddagstallet er, jo kaldere er klimaet. Husholdningene er delt inn i fire ulike soner: 1) under 4 000 graddager i året, 2) mellom 4 000 og 5 000 graddager, 3) mellom 5 000 og 6 000 graddager og 4) over 6 000 graddager i året. Forbruksgrensene justeres med en faktor lik gjennomsnittlig forbruk i sonen relativt til gjennomsnittet for alle husholdninger.

Modell 4. Proporsjonal avgift

Her studeres effekten av en proporsjonal økning på 5 øre per kWh i el-avgiften ekskl. merverdiavgift Vi

ser også på et alternativ hvor det antas at avgiftsprovenyøkningen fra modell 4 fordeles i sin helhet ut igjen til husholdningene som en økning i barnetrygden. Hvert barn teller like mye i denne beregningen.

4 Data- og metodebeskrivelse

I dette avsnittet gis en kort beskrivelse av datamaterialet og hvordan dette brukes til å studere effekter på energiforbruk og fordeling av en endring i elavgiften. Til slutt i dette avsnittet diskuteres ulike kilder til usikkerhet, og hvor robuste konklusjoner vi kan vente å trekke fra disse analysene. For en mer detaljert beskrivelse av metoden, diskusjon av usikkerhet og robusthet, samt en beskrivelse av datasettet fordelt på ulike husholdningsgrupper, se avsnitt 10.

4.1 Data

Analysene i denne rapporten er basert på et datamateriale fra Statistisk sentralbyrås forbruksundersøkelser for årene 1993 og 1994, i alt 2227 husholdninger (se Statistisk sentralbyrå, 1996 for mer informasjon om forbruksundersøkelsene). Forbruksundersøkelsen inneholder informasjon om de enkelte husholdningenes årlige utgifter til elektrisitet, parafin, fyringsolje og ved. Den inneholder også informasjon om hva slags oppvarmingsutstyr husholdningene har og karakteristika ved husholdningen og boligen, blant annet størrelsen på boligen, hustypen (enebolig, blokk, osv.) og antall husholdningsmedlemmer. I datamaterialet vårt er antallet husholdninger med fjernvarme, pelletskaminer eller varmepumper så lavt at det ikke er grunnlag for å gjøre analyser av forbruk knyttet til slikt utstyr. Vi har heller ikke informasjon om fordelingen av energiutgifter til ulike formål (oppvarming, varmtvann, belysning, osv.). Siden ved, parafin og fyringsolje kan lagres, må alle kvantumstall (målt i kWh) tolkes som anskaffet mengde og ikke forbrukt mengde.

Informasjon om inntekten til de ulike husholdningsmedlemmene er koblet på fra Ligningsregisteret, og summert opp til husholdningens samlede inntekt. I denne analysen har vi brukt husholdningens alminnelige inntekt (dvs. skattbar inntekt etter fradrag) etter skatt som rapportert i selvangivelsen, heretter referert til som husholdningens inntekt. Vi har ikke informasjon om husholdningenes kapitalinntekter eller formue.

Prisinformasjonen er innhentet fra ulike kilder. Elektrisitetspris er koblet mot husholdningene i utvalget på kommunenivå. Denne prisinformasjonen er innhentet fra Norges vassdrags- og energidirektorat. Vi har benyttet standard husholdningstariff (tidligere H4). Oljepriser er innhentet fra grunnlagsdata for beregning av konsumprisindeksen. Til dette blir det samlet inn månedlige oljepriser i de fleste kommunene, noe som gir variasjon i oljeprisene mellom husholdninger. Når konsumprisindeksdata for en kommune mangler, beregnes gjennomsnittspriser etter fylke og anvendes på husholdningene i kommunen i vedkommende fylke. Vedpriser er beregnet som utgift dividert med fysisk mengde for husholdninger som rapporterer begge deler i forbruksundersøkelsen. Basert på disse vedprisene beregnes gjennomsnittspriser etter kommune, som anvendes på alle husholdninger som ikke har anskaffet ved i løpet av perioden. I tillegg inneholder forbruksundersøkelsen informasjon om anskaffelse av «gratis» ved. Alle verdier for inntekter og utgifter er regnet om til realstørrelser (2003-kroner).

Meteorologisk institutt gir informasjon om temperaturen på årsbasis for alle kommuner som er med i forbruksundersøkelsen. Denne informasjonen er gitt som årlige graddagstall (se definisjon i avsnitt 3, modell 3) og kobles etter bostedskommune.

Summarisk statistikk for alle variable som inngår i estimeringene samt gjennomsnittsverdier for energiforbruk og enkelte andre viktige variable fordelt på oppvarmingsportefølje, inntekt, husholdningsstørrelse og hustype er gjengitt i avsnitt 10.3.

4.2 Metode

4.2.1 Beregning av forbruks- og utgiftsendringer

Den detaljerte informasjonen om hver enkelt husholdning i utvalget gir mulighet til å estimere individuell adferd når det gjelder husholdningenes energiforbruk. Husholdningenes bruk av energi er nært knyttet til fysiske karakteristika ved boligen (som for eksempel areal) og husholdningen (som for eksempel antall husholdningsmedlemmer, alder, osv.). Vi estimerer tre utgiftsfunksjoner, for henholdsvis elektrisitet, parafin/fyringsolje og ved, hvor egenskapene til de pris- og inntektsderiverte avhenger av karakteristika ved husholdningen og boligen. Metode og estimeringsresultater er nærmere beskrevet i avsnitt 10.

En relativt stor andel av husholdningene har ikke anskaffet ved, parafin, og/eller fyringsolje i løpet av de siste 12 månedene, og er derfor registrert med null utgifter til disse godene. I denne estimeringen tar vi hensyn til at husholdningen har null utgifter til et energigode som skyldes at den

ikke har utstyr til å konsumere godet, eller at den ikke tar i bruk alt utstyret den har tilgjengelig. I tillegg har mange husholdninger tilgang til gratis ved. I estimeringen antar vi at husholdninger som har skaffet gratis ved, har en positiv anskaffelseskostnad for denne veden.[4] Disse estimeringene brukes til å beregne hvordan husholdningene reagerer på en endring i elektrisitetsprisen.

Når husholdningene står overfor en differensiert avgift med tre nivåer, er det usikkert hvordan de vil tilpasse seg dette. For de fleste vil det være vanskelig å ha oversikt over hvilken avgift de står overfor på marginen til enhver tid. Denne usikkerheten er spesielt stor på grunn av variasjoner i temperaturforhold fra år til år, slik at det er vanskelig for husholdningene å vite hvor stort det totale forbruket for perioden, og dermed avgiften, vil bli før dette avregnes én gang i året. Vi antar at den beste tilnærmingen til den avgiften husholdningene forholder seg til, er en forbruksveid avgiftsendring. Den forbruksveide avgiftsendringen til den enkelte husholdning er definert som andelen forbruk under nedre forbruksgrense multiplisert med reduksjonen i avgiften for lavt forbruk pluss andelen forbruk over øvre forbruksgrense multiplisert med avgiftsøkningen for dette forbruket.

Resultatene fra estimeringene og de forbruksveide avgiftsendringene for husholdningene blir så brukt til å beregne endring i forbruket av elektrisitet, og anskaffelsen av ved og parafin/fyringsolje, samt endring i utgiften til elektrisitet for gjennomsnittshusholdningen i ulike grupper. For å finne endringen i forbruket av elektrisitet og anskaffelsen av andre energibærere multipliseres den marginale effekten på forbruket av en endring i elektrisitetsprisen med den forbruksveide avgiftsendringen for gjennomsnittshusholdningen i ulike grupper. Endringen i utgiften til elektrisitet skyldes to faktorer; at prisen på elektrisitet endres og at forbruket endres som følge av prisendringen. Resultatene fra disse analysene brukes til å illustrere effektene på energiforbruket og fordelingseffekter av en differensiering i el-avgiften.

4.2.2 *Inntektsbegrep og husholdningens kjøpekraft*

Hvorvidt en husholdning er «fattig» eller «rik» avhenger både av størrelsen på husholdningens samlede inntekter, formue og hvor mange husholdningsmedlemmer disse skal fordeles på. Dersom en husholdning tjener for eksempel 200 000 kroner, vil den generelt ha ulik kjøpekraft avhengig av om den har ett eller ti medlemmer. For å korrigere inntekten for antall husholdningsmedlemmer har vi beregnet husholdningens ekvivalentinntekt ved hjelp av Atkinsons kvadratrotskala (se f.eks. Aaberge og Melby, 1998). Ekvivalentinntekten er definert som husholdningsinntekten dividert med kvadratroten av antall husholdningsmedlemmer. Ekvivalentinntekten vil derfor gi informasjon om husholdningens kjøpekraft korrigert for antall husholdningsmedlemmer.

Inntektsbegrepet som brukes her vil i noen tilfeller ikke inneholde alle komponenter som er viktige for å beskrive husholdningens kjøpekraft. Det skyldes at en del av husholdningens inntekt ikke er skattbar, og dermed ikke inkludert i dette inntektsbegrepet. Det gjelder spesielt sosialstønad, barnebidrag, barnetrygd, o.l. Det kan også tenkes at husholdningen har stor formue. Disse forholdene gjør at vi ikke bruker begrepet «fattige» og «rike» husholdninger i denne analysen, men begrenser oss til å studere effekter på fordelingen av husholdningenes inntekt (med og uten korreksjon for antall husholdningsmedlemmer) definert i avsnitt 4.1.[5]

4.2.3 *Hvor robuste er konklusjonene fra analysen?*

Det er alltid knyttet usikkerhet til anslagene fra utvalgsundersøkelser, både fordi hvilke husholdninger som trekkes er tilfeldig og fordi det kan tenkes at man har systematisk frafall underveis. Videre vil store husholdninger ha større sannsynlighet for å bli trukket ut enn enpersonhusholdninger fordi man trekker personer og ikke husholdninger.[6] Utvalget vil også være begrenset til en bestemt tidsperiode, i dette tilfellet 1993 og 1994. Dette var år hvor elektrisitet var relativt billig i forhold til andre energikilder (i motsetning til for eksempel vintrene 1996/97 og 2002/2003). Det gjør at den responsen på prisforskjeller vi estimerer ikke nødvendigvis kan overføres direkte til år med mer atypiske relative energipriser. Pris- og inntektsfølsomheten i husholdningenes etterspørsel er estimert på bakgrunn av tverrsnittsvariasjonen i dataene, og ikke endringer over tid for de enkelte husholdninger (paneldata). Vi har koblet på opplysninger om temperaturforhold og enkelte

4. Siden den naturlige logaritmen til et negativt tall ikke er definert, må vi gjøre forutsetninger om disse prisene. Vi har i tidligere analyser testet følsomheten av estimeringene mht. ulike antagelser om kostnader ved anskaffelse av gratis ved, og funnet at det som gir utslag er at disse forutsettes å være positive.

5. Effekter av ulike inntektsbegreper diskuteres i Halvorsen et al. (2001). For en diskusjon av begrepet rik/fattig, se Aasness (1997 og 1998).

6. Årsaken er at det ikke finnes et sentralt husholdningsregister.

priser på kommunenivå. I tilfeller hvor vi ikke kan avlede priser fra utgifts- og forbrukstall i forbruksundersøkelsen, må vi bruke listepriser på kommunenivå. Disse listeprisene kan avvike fra den prisen husholdningene har stått overfor dersom de har benyttet seg av spesielle tilbud eller av annen grunn har fått varen til en pris som avviker fra listeprisen i kommunen. På grunn av disse kildene til usikkerhet, er det også knyttet usikkerhet til prediksjonene fra denne analysen (som fra alle andre analyser hvor man bruker et utvalg og ikke hele populasjonen). Dataene er i tillegg noen år gamle.

På tross av denne usikkerheten mener vi at de konklusjonene vi trekker fra denne analysen er robuste gitt at forutsetningene bak analysen er oppfylt. Årsaken er at de konklusjonene vi fremhever baserer seg på en del grunnleggende sammenhenger i datasettet snarere enn på absolutte forbruks-, inntekts- og pristall. De viktigste av disse sammenhengene er at 1) andelen av husholdningens inntekt som brukes til strøm er høyere for husholdninger med lav inntekt enn for mer velstående husholdninger, 2) elektrisitetsforbruket øker med antall husholdningsmedlemmer, 3) elektrisitetsforbruket øker i gjennomsnitt med inntektsgruppene, 4) det finnes husholdninger med lav inntekt og høyt elektrisitetsforbruk (mange medlemmer, store hus, osv.), 5) store husholdninger har høyere inntekt enn små husholdninger (bl.a. på grunn av flere inntekter) og 6) det er stor spredning i elektrisitetsforbruket innen hver inntektsgruppe på grunn av variasjoner i andre forhold som påvirker forbruket.

Det er liten grunn til å tro at disse grunnleggende strukturene ved datasettet som konklusjonene våre bygger på ikke vil gjelde for husholdningenes energiforbruk også i dag. Vi legger ikke vekt på konklusjoner basert på eksakte anslag av forbruks- og utgiftsendringer, men fokuserer på relative sammenligninger mellom avgiftsmodellene. Konklusjonene fra disse sammenligningene styres av de mer grunnleggende strukturene i datasettet. Det er derfor grunn til å tro at de konklusjonene som fremheves i denne analysen ikke påvirkes nevneverdig av usikkerheten som er knyttet til datasettet og at de er relativt robuste selv om dataene er noe gamle.

Den analysemetoden som er benyttet bygger i tillegg på en del forutsetninger (nærmere beskrevet i avsnitt 10 i dette vedlegget), som for eksempel fordelingsstrukturen og funksjonsformen til utgiftsfunksjonen i estimeringene, og at husholdningene antas å tilpasse seg den forbruksveide avgiftsendringen og ikke den marginale avgiften. Disse forutsetningene trenger ikke være oppfylt. Spesielt vil forutsetningen om at husholdningene tilpasser seg en gjennomsnittlig avgiftsendring kunne føre til at beregningene undervurderer nivået på forbruksreduksjonen i de *differensierte* avgiftsalternativene (se diskusjon i avsnitt 10.2.4). Det er imidlertid lite trolig at de påvirker konklusjonene fra fordelingsanalysene, i og med at de bygger på svært generelle strukturer ved datasettet (se diskusjonen over).

5 Forbruks- og fordelingseffekter av en proporsjonal avgift

Vi starter med å analysere konsekvensen for energiforbruk og fordeling av en 5 øres økning i den proporsjonale avgiften eksklusive merverdiavgift (se modell 4, avsnitt 3 i dette vedlegget). I dette avsnittet gjøres det ingen forutsetninger om at skatteprovenyet fordeles ut igjen til husholdningene.[7]

Først i dette avsnittet ser vi på gjennomsnittseffektene for hele utvalget av en proporsjonal økning i el-avgiften. Deretter ser vi hvordan gjennomsnittlig endring i elektrisitetsforbruket fordeler seg på husholdningsgrupper med ulik inntekt (med og uten korrigering for antall husholdningsmedlemmer), husholdningsstørrelse, hustype, klimasone og tilhørighet i en by- eller landkommune. Til slutt ser vi hvordan elektrisitetsutgiften før og etter forbruksendring som andel av inntekten varierer mellom disse gruppene.

5.1 Gjennomsnittseffekter for hele utvalget

I tabell 2.2 har vi gjengitt endring i avgiften, endring i forbruket av elektrisitet, anskaffelse av ved, parafin og fyringsolje samt elektrisitetsutgiften (i kroner og i prosent av inntekt) før og etter en forbruksendring for modell 4 for gjennomsnittshusholdningen i hele utvalget. Vi ser av tabellen at den gjennomsnittlige avgiftsøkningen er mindre enn 5 øre per kWh på grunn av fritak fra el-avgiften for Finnmark og noen kommuner i Nord-Troms. Denne økningen i avgiften medfører at gjennomsnittshusholdningen i utvalget reduserer forbruket sitt av elektrisitet med i underkant av 2 000 kWh på årsbasis.[8] Til sammenligning er gjennomsnittlig årlig forbruk av elektrisitet for husholdningene i utvalget 24 147 kWh (jf. tabell 2.10 i avsnitt 10.3).

7. I avsnitt 8 ser vi på effekten av å kombinere en slik proporsjonal avgiftsøkning med en økning i barnetrygden slik at omleggingen blir provenynøytral.
8. Dette resultatet gjelder forutsatt at prisfølsomheten på marginen er konstant for hele avgiftsendringen.

Tabell 2.2 Gjennomsnittlige endringer i avgift, energiforbruk og elektrisitetsutgifter i modell 4.

Avgiftsendring ekskl. merverdiavgift (øre per kWh)	4,9
Endret elektrisitetsforbruk (kWh)	-1 945
Endret anskaffelse av parafin- og fyringsolje (kWh)	-22
Endret anskaffelse av ved (kWh)	19
Endrede elektrisitetsutgifter *før* forbruksendring (2003-kroner)	1 436
Endrede elektrisitetsutgifter *før* forbruksendring i prosent av inntekt	0,6
Endrede elektrisitetsutgifter *etter* forbruksendring (2003-kroner)	1 320
Endrede elektrisitetsutgifter *etter* forbruksendring i prosent av inntekt	0,5

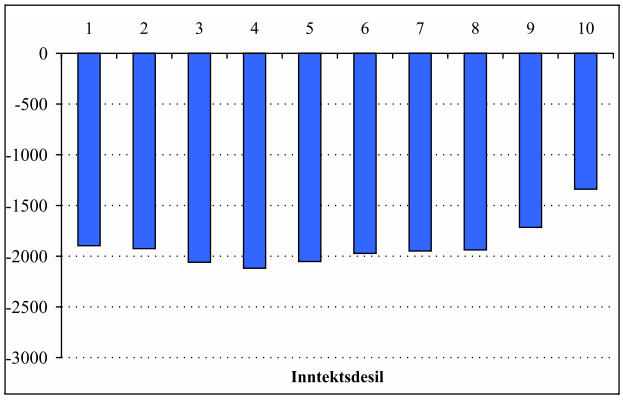
Anskaffet kvantum av parafin/fyringsolje og ved endrer seg ubetydelig, hovedsakelig fordi det er så liten andel av utvalget som har positive utgifter til disse energikildene (jf. tabell 2.10 i avsnitt 10.3).

Utgiftsendringene før og etter forbruksendring angir henholdsvis øvre og nedre grense for endringen i husholdningenes nytte målt i kroner som følger av en endring i avgiftsstrukturen. Alle teoretiske mål for endringer i husholdningenes nytte målt i kroner (for eksempel kompenserende og ekvivalent variasjon) vil ligge mellom disse grensene (se avsnitt 10.2.2 for en nærmere diskusjon). Utgiften til elektrisitet før forbruksendring øker med drøyt 1 400 kroner, mens utgiften etter forbruksendring øker med 1 320 kroner. Denne økningen utgjør henholdsvis 0,6 og 0,5 prosent av inntekten til gjennomsnittshusholdningen. Det vil si at husholdningene reduserer økningen i elektrisitetsutgiften de ville hatt som følge av avgiftsøkningen med 6 prosent ved å redusere forbruket av elektrisitet.

5.2 Fordeling av endringer i elektrisitetsforbruket

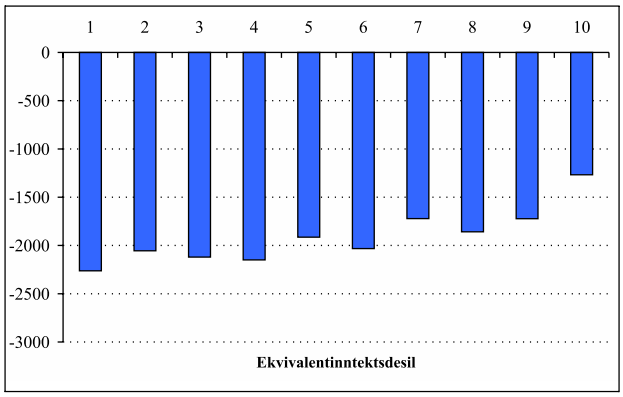
For bedre å illustrere hvordan ulike typer husholdninger tilpasser elektrisitetsforbruket sitt etter omleggingen av avgiften, viser vi i figur 2.1 til 2.6 hvordan endringen i elektrisitetsforbruket fordeler seg på ulike karakteristika ved husholdningen som inntektsdesil, ekvivalentinntektsdesil, antall husholdningsmedlemmer, hustype, temperatursone og by-/landkommune.

Figur 2.1 viser endringene i elektrisitetsforbruket etter inntektsdesil. Inntektsdesilene finnes ved å rangere alle husholdningene etter inntekt (eventuelt ekvivalentinntekt) og dele husholdningsutvalget inn i 10 like store grupper. For eksempel omfatter 1. desil de 10 prosent av husholdningene som har lavest inntekt (ekvivalentinntekt), mens 10. desil omfatter de 10 prosent av husholdningene som har høyest inntekt (ekvivalentinntekt). Medianen ligger på desilgrensen mellom 5. og 6. desil.

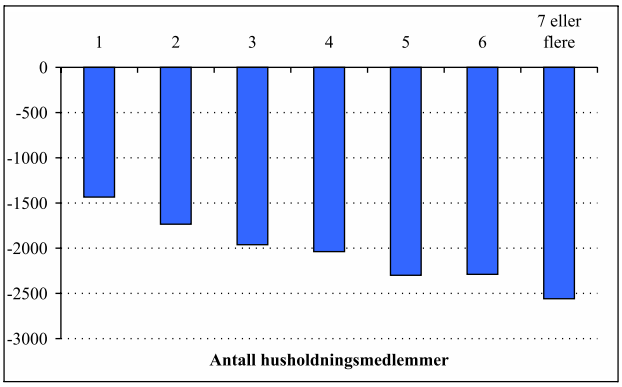


Figur 2.1 Gjennomsnittlig forbruksendring i modell 4 etter inntektsdesil. 2003-kroner.

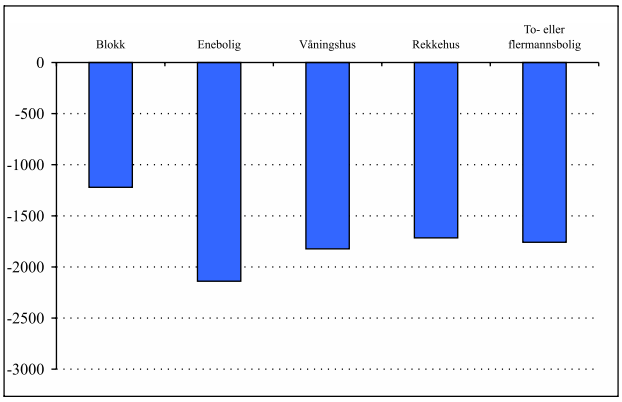
Figur 2.1 viser at husholdningene i alle inntektsgrupper reduserer forbruket, siden alle får økt avgift på elektrisitet i modell 4 (proporsjonal økning i avgiften). Forbruksreduksjonen varierer lite med inntektsgruppe. Reduksjonen er minst for husholdningene i de to høyeste inntektsgruppene,



Figur 2.2 Gjennomsnittlig forbruksendring i modell 4 etter ekvivalentinntektsdesil. 2003-kroner.



Figur 2.3 Gjennomsnittlig forbruksendring i modell 4 etter husholdningsstørrelse. 2003-kroner.



Figur 2.4 Gjennomsnittlig forbruksendring i modell 4 etter hustype. 2003-kroner.

selv om elektrisitetsforbruket øker med inntektsgruppene i gjennomsnitt (se tabell 2.12). Årsaken til dette litt uventede resultatet er at egenpriselastisiteten på elektrisitet synker entydig med inntektsgruppene.

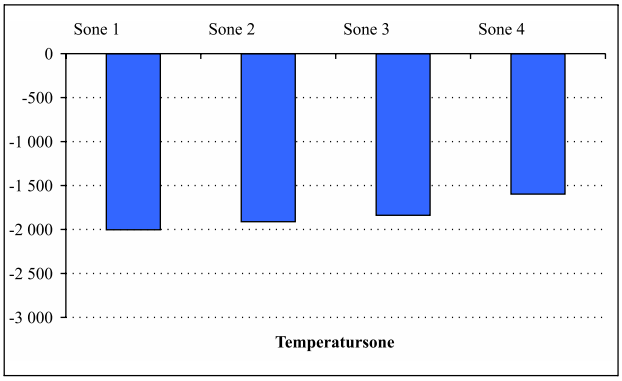
I figur 2.2 har vi gjengitt gjennomsnittlig reduksjon i elektrisitetsforbruket etter ekvivalentinntektsdesil. Av figuren ser vi at en korrigering av inntekten for antall husholdningsmedlemmer fører til at den gjennomsnittlige forbruksreduksjonen tenderer til å avta med økende ekvivalentinntekt. Det vil si at det er de husholdningene som har lavest inntekt relativt til antall husholdningsmedlemmer som reduserer forbruket mest.

Når forbruksendringen fordeles på antall husholdningsmedlemmer, blir den gjennomsnittlige reduksjonen i elektrisitetsforbruket større jo flere personer det er i husholdningen, se figur 2.3. Det har sammenheng med at store husholdninger har et større behov for, og derfor et høyere forbruk av, elektrisitet enn andre husholdninger alt annet likt. Det betyr at det er de store husholdningene, som i utgangspunktet har et høyt elektrisitetsforbruk (tabell 2.14 i avsnitt 10.3), som reduserer forbruket mest under en proporsjonal økning i el-avgiften. Denne forbruksreduksjonen utgjør imidlertid en mindre andel av det totale elektrisitetsforbruket for store husholdninger enn for mindre husholdninger. For eksempel utgjorde denne forbruksendringen 7,4 prosent av det totale elektrisitetsforbruket for husholdninger med syv eller flere personer, mens andelen er 9,3 prosent for husholdninger med én person. Det skyldes trolig at mulighetene for reduksjon i store husholdninger er mindre på grunn av færre muligheter til å la deler av boligen stå kald om vinteren, samt stort behov for aktiviteter som tøyvask, oppvask og matlaging.

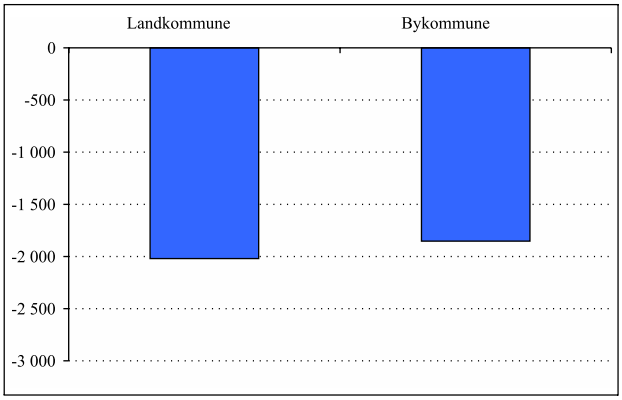
Figur 2.4 viser forskjeller i gjennomsnittlig forbruksreduksjon etter ulike hustyper. Vi ser av figuren at den gjennomsnittlige forbruksreduksjonen er størst for husholdninger som bor i eneboliger og minst for husholdninger som bor i blokkleiligheter. Forbruksreduksjonen som andel av forbruket i utgangspunktet er imidlertid den samme, om lag 8 prosent.

I figur 2.5 har vi gjengitt gjennomsnittlig forbruksendring i ulike klimasoner, hvor sone 1 har det mildeste klimaet (Sør- og Vestlandet), mens sone 4 har det kaldeste klimaet (indre fjellstrøk på Østlandet og Finnmark). Vi ser av figuren at den gjennomsnittlige forbruksreduksjonen reduseres med kaldere klima. Man skulle forvente at forbruket av elektrisitet, og dermed reduksjonen i elektrisitetsforbruket som følge av endret avgift, skulle være størst i de kaldeste områdene. Det er primært to årsaker til at forbruksreduksjonen reduseres med kaldere klima. For det første er andelen som berøres av el-avgiften (henholdsvis 100, 99, 83 og 72 prosent), og dermed den gjennomsnittlige avgiftsøkningen (henholdsvis 5, 4.95, 4.15, og 3.60 øre per kWh), lavere i de kalde temperatursonene. Husholdningene i de tre nordligste fylkene har i tillegg fritak for merverdiavgift. For det andre er elektrisitetsforbruket ikke spesielt høyt i den kaldeste sonen, noe som har sammenheng med at gjennomsnittlig boligstørrelse er mindre og at husholdningene i større grad enn ellers i landet benytter parafin eller fyringsolje til oppvarming (se tabell 2.16).

I figur 2.6 har vi gjengitt gjennomsnittlig reduksjon i elektrisitetsforbruket i henholdsvis land- og bykommuner. Vi ser av figuren at landkommunene reduserer forbruket mest i gjennomsnitt, mens bykommunene reduserer forbruket minst, på tross av at bykommunene får den største gjennomsnitt-



Figur 2.5 Gjennomsnittlig forbruksendring i modell 4 etter temperatursone. 2003-kroner.

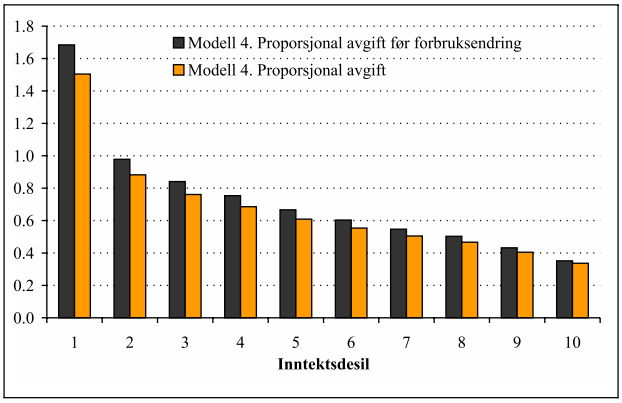


Figur 2.6 Gjennomsnittlig forbruksendring i modell 4 for by- og landkommuner. 2003-kroner.

lige avgiftsøkningen (henholdsvis 4.8 og 5 øre per kWh) på grunn av færre fritak. Dette skyldes hovedsakelig mer blokkbebyggelse og mindre boligareal i bykommunene (se tabell 2.17 i avsnitt 10.3). Forskjellen mellom by og land er imidlertid ubetydelig.

5.3 Fordeling av endring i elektrisitetsutgift som andel av inntekt

I sin rapport uttrykte Energiutvalget bekymring for uheldige fordelingseffekter av en proporsjonal økning i el-avgiften, siden mindre velstående husholdninger bruker en større andel av inntekten sin på elektrisitet enn mer velstående husholdninger. I dette avsnittet illustrerer vi de fordelingsmessige konsekvensene av en slik proporsjonal økning i avgiften ved å se på fordelingen av gjennomsnittlig økning i elektrisitetsutgiftene før og etter en forbruksendring i prosent av husholdningens inntekt etter desiler i fordelingen av husholdningens inntekt og ekvivalentinntekt, samt etter antall husholdningsmedlemmer, hustype, temperatursone og hvorvidt husholdningen bor i en by- eller en landkommune.

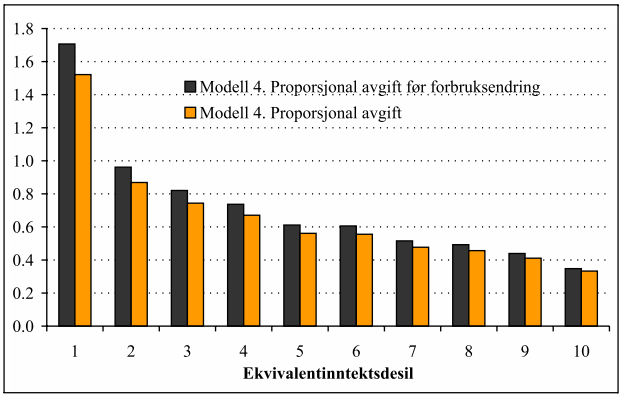


Figur 2.7 Gjennomsnittlig endring i elektrisitetsutgift *før* og *etter* forbruksendring per inntektskrone i modell 4 etter inntektsdesil. Prosent.

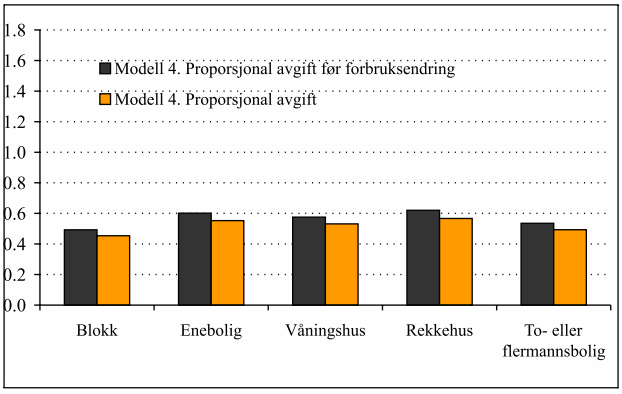
Figur 2.7 viser hvordan den gjennomsnittlige økningen i utgiften til elektrisitet før og etter en forbruksendring i prosent av husholdningens inntekt fordeler seg på ulike inntektsdesiler. Vi ser av figuren at utgiftsøkningen som andel av inntekten, både før og etter en forbruksreduksjon, er høyere jo lavere inntekten er. Det innebærer at husholdningene med lavest inntekt må bruke en relativt større andel av denne til å dekke økte strømutgifter. Sammenligning av søyler med og uten forbruksendring viser at de laveste inntektsgruppene reduserer utgiftene mest relativt til inntekt ved å redusere forbruket. Det innebærer at denne gruppen bærer det største nyttetapet relativt til inntekt både i form av økte utgifter (etter forbruksendring) og i form av nytteeffekter av redusert konsum (se differansen mellom utgiftene før og etter forbruksendring). Dette illustrer de uheldige inntektsfordelingseffektene av økte proporsjonale avgifter, som Energiutvalget uttrykte bekymring for.

Figur 2.8 viser hvordan den gjennomsnittlige økningen i utgiften til elektrisitet før og etter forbruksendring i prosent av inntekt fordeler seg på ulike ekvivalentinntektsdesiler. Vi får tilnærmet samme resultat som i tilfellet hvor vi ikke korrigerer inntekten for antall husholdningsmedlemmer (se figur 2.7).

Årsaken til de små forskjellene mellom fordelingen etter inntektsdesiler og ekvivalentinntektsdesiler er at utgiftsøkningen relativt til inntekt, både før og etter forbruksreduksjoner, fordeler seg forholdsvis jevnt på husholdninger av ulik størrelse, jf. figur 2.9. De største husholdningene har



Figur 2.8 Gjennomsnittlig endring i elektrisitetsutgift *før* og *etter* forbruksendring per inntektskrone i modell 4 etter ekvivalentinntektsdesil. Prosent.



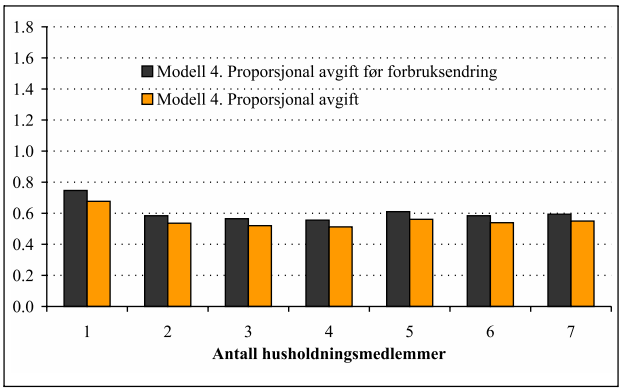
Figur 2.10 Gjennomsnittlig endring i elektrisitetsutgift *før* og *etter* forbruksendring per inntektskrone i modell 4 etter hustype. Prosent.

høyest forbruk i utgangspunktet og derfor størst reduksjon i forbruket og størst økning i utgiftene. Husholdningsinntekten er imidlertid høyere enn for mindre husholdninger, slik at utgiftsøkningen som andel av inntekten er tilnærmet lik uavhengig av husholdningsstørrelse. En proporsjonal økning i el-avgiften er derfor tilnærmet fordelingsnøytral med hensyn til husholdningsstørrelse.

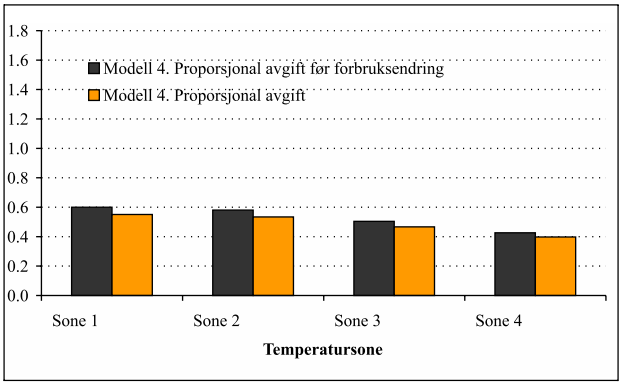
Figur 2.10 viser hvordan den gjennomsnittlige økningen i utgiften til elektrisitet før og etter forbruksendring i prosent av inntekt fordeler seg på hustype. Figuren viser at husholdninger i blokk og to-/flermannsbolig får minst økning i strømutgiften relativt til inntekt, mens økningen for husholdninger i andre hustyper varierer lite.

Figur 2.11 viser hvordan den gjennomsnittlige økningen i utgiften til elektrisitet før og etter forbruksendring i prosent av inntekt fordeler seg på ulike temperatursoner. Vi ser av figuren at gjennomsnittlig utgiftsøkning i prosent av inntekten reduseres med kaldere klima. Årsaken er hovedsakelig en økende andel husholdninger med avgiftsfritak og at elektrisitetsforbruket varierer lite med de ulike klimasonene (se diskusjonen av tabell 2.16 i avsnitt 10.3).

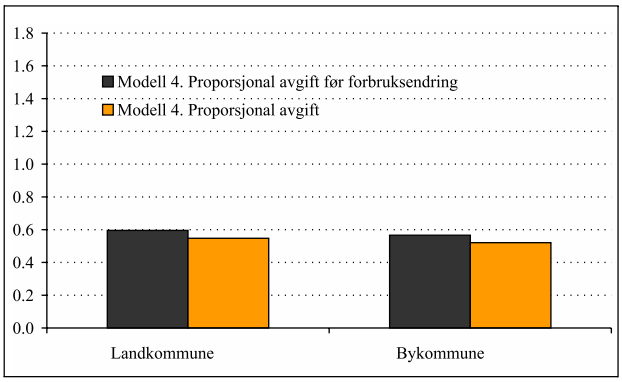
Til slutt ser vi i figur 2.12 på den gjennomsnittlige økningen i utgiften til elektrisitet før og etter en forbruksendring i prosent av inntekt for husholdninger i by- og landkommuner. Vi ser av figuren at utgiftsøkningen i prosent av inntekten er noe høyere i landkommunene, men forskjellene er svært små.



Figur 2.9 Gjennomsnittlig endring i elektrisitetsutgift *før* og *etter* forbruksendring per inntektskrone i modell 4 etter husholdningsstørrelse. Prosent.



Figur 2.11 Gjennomsnittlig endring i elektrisitetsutgift *før* og *etter* forbruksendring per inntektskrone i modell 4 etter temperatursone. Prosent.



Figur 2.12 Gjennomsnittlig endring i elektrisitetsutgift *før* og *etter* forbruksendring per inntektskrone i modell 4 for by- og landkommuner. Prosent.

6 Forbruks- og fordelingseffekter av å differensiere avgiften

I avsnitt 6.1 studeres effekten av å differensiere el-avgiften etter størrelsen på elektrisitetsforbruket alene (modell 1). Det presenteres resultater for de tre variantene av modellen som er beskrevet i tabell 1 (se avsnitt 3). I avsnitt 6.2 og 6.3 vises resultater fra modeller hvor man også differensierer ut fra forskjeller i henholdsvis husholdningsstørrelse og temperatursoner i tillegg til størrelsen på forbruket (modell 2 og 3, se avsnitt 3).

6.1 Avgift differensiert etter forbruk

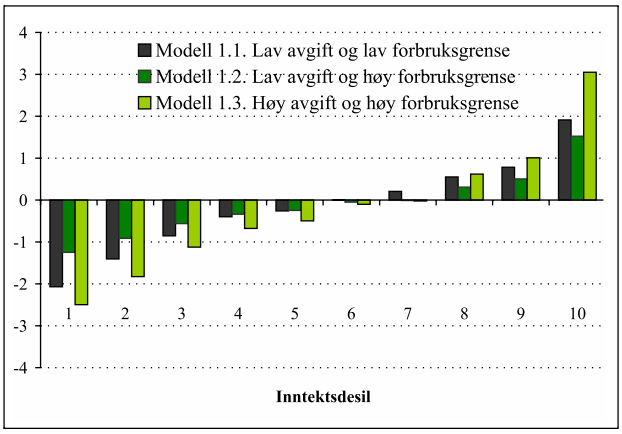
Tabell 2.3 viser endring i den forbruksveide el-avgiften som følge av differensieringen i modell 1, samt endring i forbruket av energivarer og elektrisitetsutgiften (før og etter forbruksendring, både i kroner og i prosent av husholdningenes inntekt) for gjennomsnittshusholdningen i utvalget. Den forbruksveide avgiftsendringen beregnes ved hjelp av andelen av forbruket under nedre forbruksgrense (som får redusert avgift) og andelen forbruk over den øvre avgiftsgrensen (som får økt avgift). Se avsnitt 3 eller 10.2.1. ligning (9) for en nærmere beskrivelse av hvordan denne beregnes.

Tabellen viser at den forbruksveide avgiftsendringen for gjennomsnittshusholdningen er tilnærmet lik null i alle avgiftsalternativene. Dette skyldes kravet om provenynøytralitet, slik at alt som tas inn i økt avgift for høyt forbruk deles ut i form av lavere avgift på lavt forbruk. Den forbruksveide avgiftsendringen vil imidlertid variere mellom de enkelte husholdningene, slik at noen får økt avgift, mens andre får redusert avgift (se figur 2.13–2.18). At det gjennomsnittlige avgiftsnivået kun endres marginalt for gjennomsnittshusholdningen i utvalget, fører til at endringene i forbruket av elektrisitet, og anskaffelsen av parafin/olje og ved (målt i kWh) også blir tilnærmet lik eller lik null. En slik differensiering av el-avgiften alene er med andre ord ikke egnet til å endre forbruket. For å få forbruksendringer av betydning trengs i tillegg en endring i gjennomsnittsnivået på avgiften.

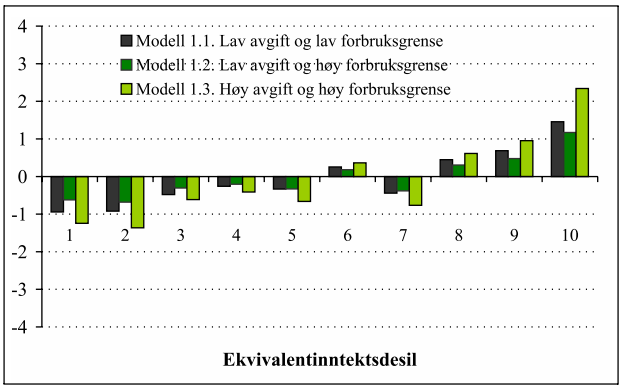
Utgiftsendringen før forbruksendring er svakt positivt, men neppe signifikant forskjellig fra null. Selv om disse avgiftene ikke medfører noen signifikante endringer i utgifter før forbruksendring, blir elektrisitetsutgiften etter forbruksendring redusert. Årsaken er at forbruket reduseres noe som følge av økningen i den forbruksveide avgiften (selv om denne er liten). Det fører til at den forbruksveide avgiftsendringen *etter* forbruksreduksjon er negativ. Den blir henholdsvis -0,8 øre per kWh i modell 1.1, -1,4 øre per kWh i modell 1.2 og -2,8 øre per kWh i modell 1.3. Denne avgiftsreduksjonen medfører en ikke ubetydelig reduksjon i avgiftsinnbetalingene *etter* forbruksendring for

Tabell 2.3 Gjennomsnittlig endring i forbruksveid el-avgift, og endret forbruk av energigoder og utgifter til elektrisitet før og etter forbruksendring for ulike avgiftsmodeller.

	Modell 1.1	Modell 1.2	Modell 1.3
Forbruksveid avgiftsendring (øre per kWh)	0,03	0,02	0,04
Endret elektrisitetsforbruk (kWh)	-10	-8	-16
Endret anskaffelse av parafin- og fyringsolje (kWh)	0	0	0
Endret anskaffelse ved (kWh)	0	0	0
Endrede elektrisitetsutgifter *før* forbruksendring (2003-kroner)	8	6	12
Endrede elektrisitetsutgifter *før* forbruksendring i prosent av inntekt	0,0	0,0	0,0
Endrede elektrisitetsutgifter *etter* forbruksendring (2003-kroner)	-238	-412	-823
Endrede elektrisitetsutgifter *etter* forbruksendring i prosent av inntekt	-0,1	-0,2	-0,3



Figur 2.13 Gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring i modell 1 etter inntektsdesil. Øre per kWh.



Figur 2.14 Gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring i modell 1 etter ekvivalentinntektsdesil. Øre per kWh.

gjennomsnittshusholdningen, selv om økningen i avgiften *før* forbruksendring var marginal, fordi endringen i den forbruksveide avgiften etter forbruksendring multipliseres med hele elektrisitetsforbruket etter forbruksendring. Det innebærer at disse differensierte avgiftsalternativene ikke er provenynøytrale *etter* en forbruksendring, og at de i realiteten vil innebære en avgiftsreduksjon for de fleste husholdningene (se også figur 2.25–2.33). At en husholdning får en reell avgiftslette etter forbruksendring innebærer imidlertid ikke automatisk at velferden øker som følge av avgiftsomleggingen fordi husholdningen får negativ nytteeffekt av å redusere elektrisitetsforbruket.

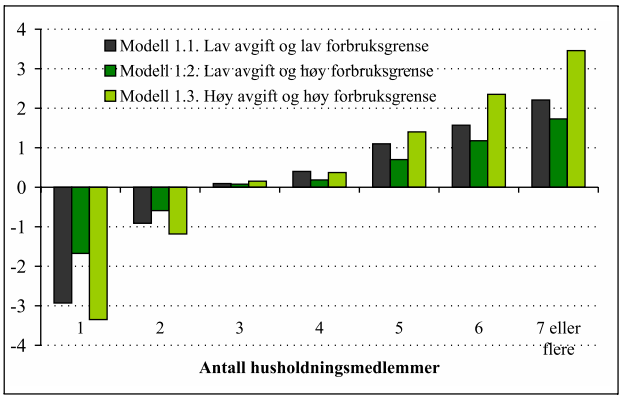
6.1.1 Fordeling av gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring i modell 1

Vi så fra tabell 2.3 at den forbruksveide avgiftsendringen var liten, men positiv for gjennomsnittshusholdningen i utvalget. Den forbruksveide avgiftsendringen for hver enkelt husholdning vil imidlertid variere fordi den avhenger av hvor stort elektrisitetsforbruket er før avgiftsomleggingen. Husholdninger med et tilstrekkelig høyt forbruk vil oppleve en avgiftsøkning, mens husholdninger med lavere forbruk vil oppleve en avgiftsreduksjon. Siden forbruket varierer med ulike karakteristika ved husholdningen, vil også gjennomsnittet av den forbruksveide avgiftsendringen variere mellom ulike husholdningsgrupper.

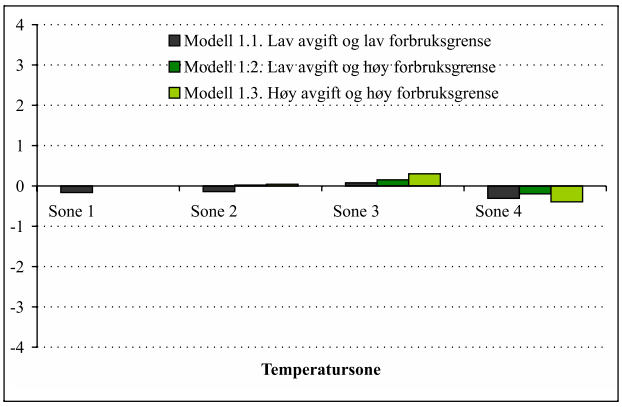
I figur 2.13 har vi illustrert hvordan den forbruksveide avgiftsendringen for gjennomsnittshusholdningen varierer mellom ulike inntektsdesiler. I alle de tre modellene øker avgiften på elektrisitet mest for husholdninger med høy inntekt og avtar mest for husholdninger med lav inntekt. Vi ser at modell 1.2, med høye forbruksgrenser og små avgiftsendringer gir minst variasjon, mens modell 1.3 med høye forbruksgrenser og store avgiftsendringer gir mest variasjon over inntektsdesilene. Årsaken er at avgiftsendringene i modell 1.2 er så små og rammer så liten del av forbruket at det ikke gir store utslag. Vi ser også at i alle modellene går endringen i gjennomsnittsavgiften fra å være negativ til positiv etter 6. desil.

Figur 2.14 illustrerer hvordan gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring varierer mellom ulike ekvivalentinntektsdesiler, dvs. husholdningens inntekt korrigert for antall husholdningsmedlemmer. Vi ser av figuren at bildet minner mye om fordelingen etter inntekt, men spredningen mellom desilene i ekvivalentinntektsfordelingen er mindre. Årsaken er at antall husholdningsmedlemmer er viktig for å forklare forbruket av elektrisitet. Stigningen er heller ikke så entydig som fordelingen over inntektsdesiler, men forskjellene i avgiftsendringen i de midtre ekvivalentinntektsdesilene er så små at de trolig ikke er signifikante.

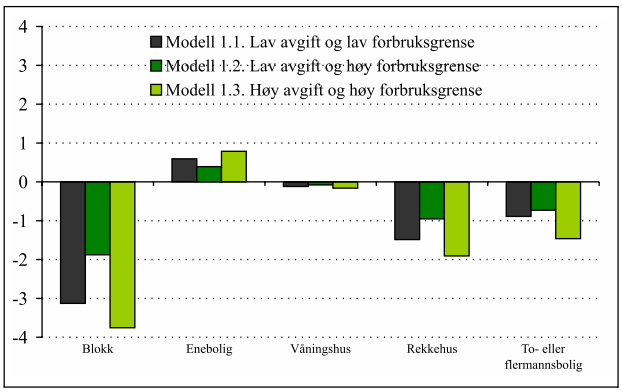
Hvor viktig antall husholdningsmedlemmer er for å forklare elektrisitetsforbruket sees også tydelig av figur 2.15, som angir forbruksveid avgiftsendring for gjennomsnittshusholdninger med ulikt antall husholdningsmedlemmer. Vi ser av figuren at husholdninger med mange personer i gjennomsnitt får en økning i avgiften, mens husholdninger med én eller to personer får en avgiftsreduksjon i gjennomsnitt for alle modellalternativene. Årsaken er at elektrisitetsforbruket stiger entydig og relativt kraftig i gjennomsnitt med antall husholdningsmedlemmer. For eksempel er gjennomsnittsforbruket av elektrisitet i enpersonhusholdninger i underkant av 45 prosent av forbruket til husholdninger med 7 eller flere husholdningsmedlemmer



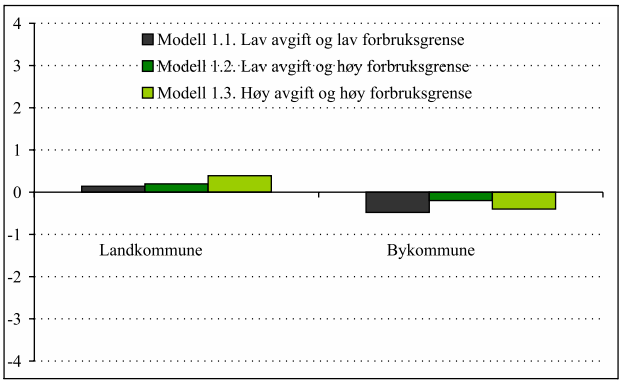
Figur 2.15 Gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring i modell 1 etter husholdningsstørrelse. Øre per kWh.



Figur 2.17 Gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring i modell 1 etter temperatursone. Øre per kWh.



Figur 2.16 Gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring i modell 1 etter hustype. Øre per kWh.



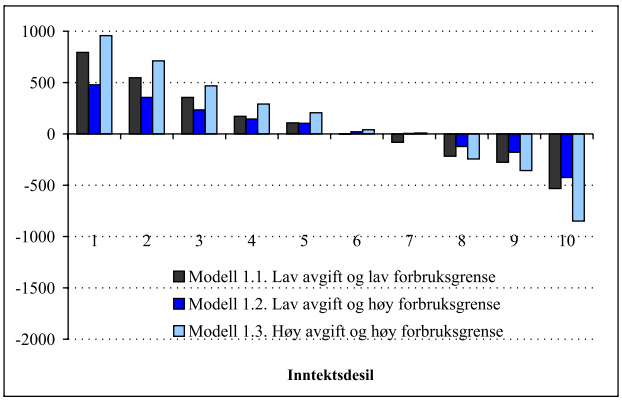
Figur 2.18 Gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring i modell 1 for by- og landkommuner. Øre per kWh.

(se tabell 2.14). En differensiering av el-avgiften vil derfor berøre de største husholdningene i særlig grad.

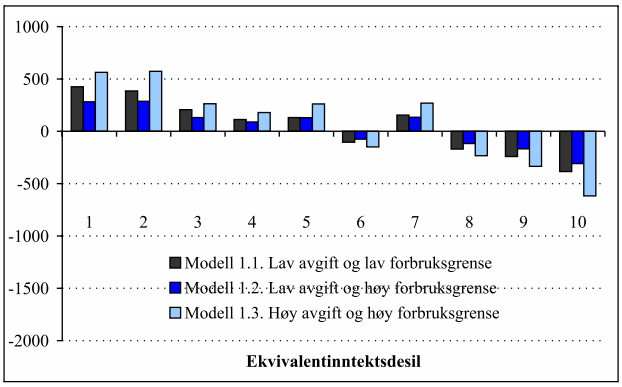
Figur 2.16 viser den forbruksveide avgiftsendringen for gjennomsnittshusholdningen i ulike typer bolig. Vi ser av figuren at den forbruksveide avgiften i gjennomsnitt øker for husholdninger i enebolig, der boligarealet er stort og elektrisitetsforbruket høyt, og reduseres for alle andre boligtyper. Den forbruksveide avgiftsreduksjonen er størst for husholdninger som bor i blokkleiligheter og er tilnærmet lik null for husholdninger som bor i våningshus.

Fordelingen av forbruksveid avgiftsendring for gjennomsnittshusholdningen i ulike temperatursoner gir svært små forskjeller mellom sonene, se figur 2.17. Husholdninger i sone 4, som omfatter husholdningene med det kaldeste klimaet, får den største reduksjonen i avgiften, men endringen er svært beskjeden. Husholdninger i sone 3 får en ubetydelig økning i avgiften, mens sone 1 og 2 får avgiftsendringer som er tilnærmet lik null. Dette skyldes at det i hovedsak er andre forhold enn temperatur som forklarer forskjeller i elektrisitetsforbruket. Blant annet er boligarealet mindre og forbruket av parafin og fyringsolje høyere i de kalde enn i de mildere temperatursonene. Kapasiteten på oppvarmingsutstyr basert på både ved og parafin/fyringsolje er høyere i kalde enn i mindre kalde områder av landet (se tabell 2.16 i avsnitt 10.3). De har også større overkapasitet på oppvarmingsutstyret, trolig fordi det er større sannsynlighet for lange perioder med streng kulde og dermed behov for tilstrekkelig effekt på oppvarmingsutstyret. Fordi oppvarmingsbehovet er stort i den kaldeste temperatursonen, vil det også være viktig å ha oppvarmingsutstyr som kan baseres på flere energibærere, for å utnytte forskjeller i relative priser.

Til slutt viser vi, i figur 2.18, hvordan den forbruksveide avgiftsendringen fordeler seg på gjennomsnittshusholdningen i henholdsvis by- og land-



Figur 2.19 Gjennomsnittlig forbruksendring i modell 1 etter inntektsdesil. kWh.



Figur 2.20 Gjennomsnittlig forbruksendring i modell 1 etter ekvivalentinntektsdesil. kWh.

kommuner. Figuren viser at husholdninger i bykommuner i gjennomsnitt får litt reduksjon i avgiften og at landkommunene får en svak økning i avgiften. Forskjellene skyldes hovedsakelig at andelen blokkbebyggelse, hvor elektrisitetsforbruket er lavere, er større i by- enn i landkommuner. Forskjellene er imidlertid tilnærmet lik null.

6.1.2 Fordeling av endring i forbruket til elektrisitet i modell 1

Figurene 2.19 til 2.24 viser hvordan endringen i elektrisitetsforbruket som følger av de ulike variantene av modell 1 fordeler seg på ulike kjennetegn for husholdningen. Et generelt trekk ved disse figurene er at modell 1.3 med høy avgift og høy forbruksgrense gir de største forskjellene mellom husholdningsgrupper uansett hvilket kjennetegn vi fordeler forbruksendringen på. Modell 1.2 med lav avgift og høy forbruksgrense gir minst forskjeller mellom husholdningsgrupper.

Figur 2.19 viser forbruksendringen til gjennomsnittshusholdningen i ulike inntektsdesiler. Den viser at husholdninger i de høyeste inntektsgruppene reduserer forbruket av elektrisitet mest som følge av avgiftsendringen, mens husholdninger i de laveste inntektsgruppene øker forbruket mest.

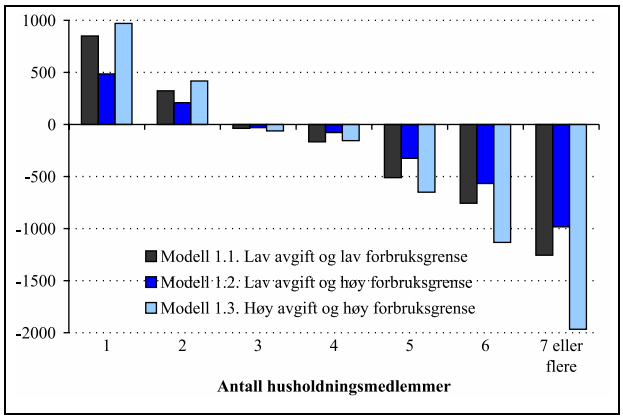
Årsaken til at høyinntektsgruppene reduserer forbruket mest i gjennomsnitt, er at forbruket av elektrisitet, og dermed den forbruksveide avgiften, stiger i gjennomsnitt med inntektsdesilene (se tabell 2.12 og figur 2.13). Denne økningen i avgiften er tilstrekkelig til å oppveie effekten av at elektrisitetsetterspørselen er mindre følsom for endringer i elektrisitetsprisen jo høyere inntektsgrupper vi ser på (se for øvrig diskusjon av figur 2.1).

Figur 2.20 viser endringen i elektrisitetsforbruket til gjennomsnittshusholdningen i ulike ekvivalentinntektsdesiler. Vi ser av figuren at forskjellene mellom lavinntektsgrupper og høyinntektsgrupper reduseres når elektrisitetsforbruket fordeles på ekvivalentinntekt sammenlignet med fordelingen over inntektsdesiler, jf. figur 2.19. Reduksjonen i forbruket over desilene er ikke entydig for de midtre desilene, men disse forskjellene er imidlertid små. Når man korrigerer inntekten med antall husholdningsmedlemmer, vil husholdninger med mange personer flyttes til lavere desiler og husholdninger med få personer flyttes til høyere desiler. Store husholdninger har i gjennomsnitt høyt forbruk i utgangspunktet og får også en forholdsvis stor reduksjon i forbruket, mens en- og topersonhusholdninger har lavt gjennomsnittlig forbruk og får økning i forbruket. Dermed får vi en utjevning av forbruksendringene når vi fordeler på ekvivalentinntekt i stedet for inntektsdesiler.

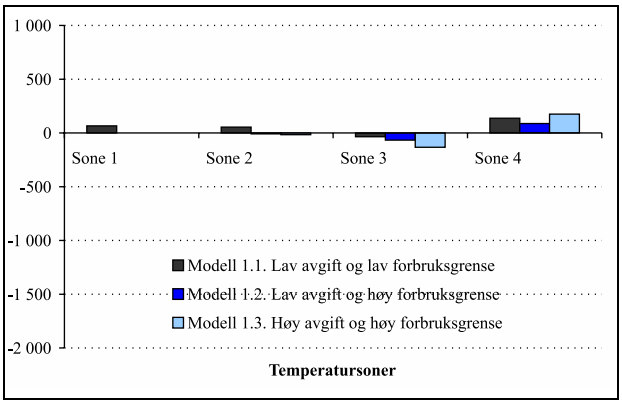
Når vi fordeler forbruksendringen på antall husholdningsmedlemmer i figur 2.21, finner vi at husholdninger med én eller to personer øker forbruket, mens de øvrige husholdningene reduserer forbruket av elektrisitet. Denne reduksjonen er større jo flere personer husholdningene består av, fordi en differensiering gir høyest økning i den forbruksveide avgiften for de store husholdningene (jf. figur 2.15).

Store husholdninger bor ofte i eneboliger eller andre typer boliger med stort areal og mange yttervegger. Figur 2.22 viser at det er husholdninger i eneboliger som i gjennomsnitt reduserer forbruket av elektrisitet. Husholdninger i andre hustyper øker forbruket, og husholdninger som bor i blokkleiligheter øker forbruket mest.

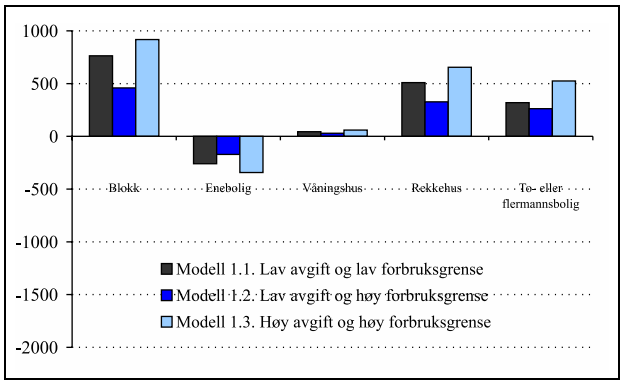
Figur 2.17 viste at forskjellene i avgiftsendringene mellom husholdninger i ulike temperaturso-



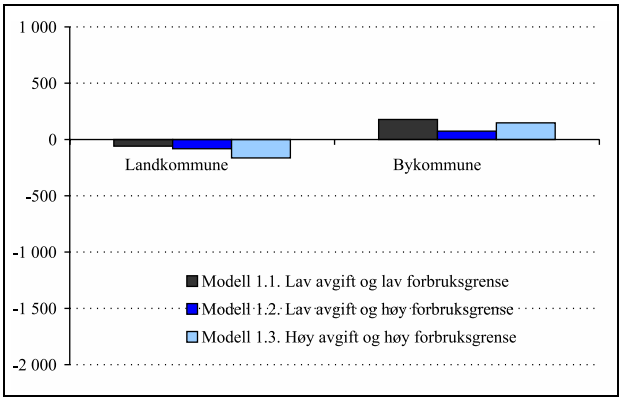
Figur 2.21 Gjennomsnittlig forbruksendring i modell 1 etter husholdningsstørrelse. kWh.



Figur 2.23 Gjennomsnittlig forbruksendring i modell 1 etter temperatursone. kWh.



Figur 2.22 Gjennomsnittlig forbruksendring i modell 1 etter hustype. kWh.



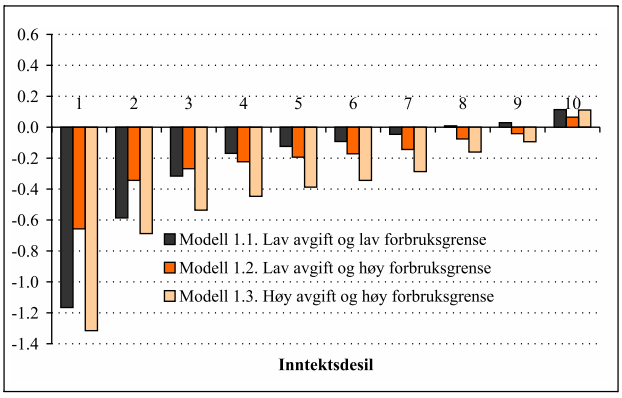
Figur 2.24 Gjennomsnittlig forbruksendring i modell 1 etter by- og landkommuner. kWh.

ner var små. I tråd med dette viser figur 2.23 at gjennomsnittlige forbruksendringer er svært små og varierer lite mellom sonene, hovedsakelig på grunn av små forskjeller i gjennomsnittsforbruket av elektrisitet mellom sonene (se tabell 2.16).

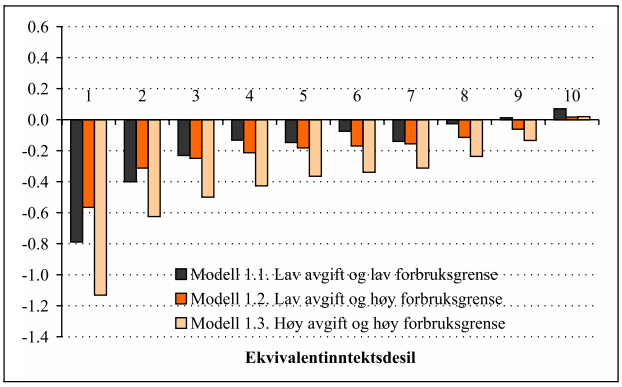
Fra figur 2.18 så vi at den gjennomsnittlige avgiftsendringen varierer lite mellom by- og landkommuner. Dette gjenspeiler seg i forbruksendringene, hvor husholdninger i bykommunene får en svak økning i elektrisitetsforbruket på grunn av en svak reduksjon i gjennomsnittsavgiften, mens husholdningene i landkommuner reduserer forbruket noe som følge av en svak økning i gjennomsnittsavgiften, jf. figur 2.24. Forskjellene er imidlertid neppe signifikante.

6.1.3 Gjennomsnittlig utgiftsendring som andel av inntekt i modell 1

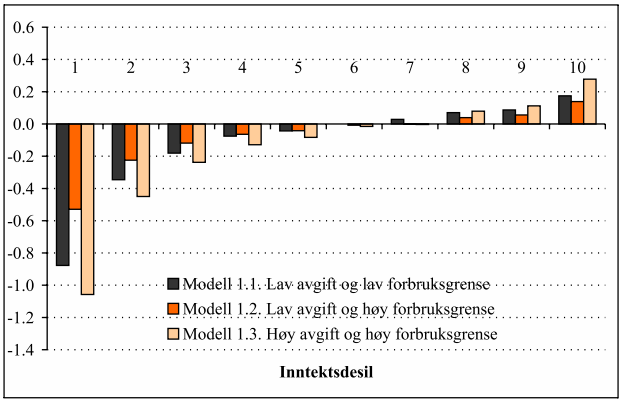
Figurene 2.25 til 2.33 viser gjennomsnittlig utgiftsendring til elektrisitet som andel av husholdningens inntekt, før og etter forbruksendring, som følge av ulike varianter av modell 1, fordelt etter ulike kjennetegn ved husholdningen. Figur 2.25 viser hvordan den relative utgiftsendringen *etter* forbruksendring fordeler seg for gjennomsnittshusholdningen i ulike inntektsdesiler. Figuren viser at utgiften som andel av inntekt reduseres for husholdningene i de syv laveste inntektsgruppene, og reduksjonen er maksimalt på om lag 1,3 prosent i modell 1.3. Det er også modell 1.3, sammen med modell 1.1, som gir den største økningen i utgiften som andel av inntekt for den høyeste inntektsgruppen, med en utgiftsandel på om lag 0,1 prosent. Modell 1.2 gir minst forskjeller mellom inntekts-



Figur 2.25 Gjennomsnittlig utgiftsendring *etter* forbruksendring som andel av inntekt i modell 1 etter inntektsdesil. Prosent.



Figur 2.27 Gjennomsnittlig utgiftsendring *etter* forbruksendring som andel av inntekt i modell 1 etter ekvivalentinntektsdesil. Prosent.



Figur 2.26 Gjennomsnittlig utgiftsendring *før* forbruksendring som andel av inntekt i modell 1 etter inntektsdesil. Prosent.

gruppene. Modell 1.3 gir også størst utgiftsreduksjon som andel av inntekt for flest husholdninger. Det skyldes at avgiftsreduksjonen (som alle nyter godt av) er størst her på grunn av høy forbruksgrense for redusert avgift kombinert med en stor reduksjon i avgiften.

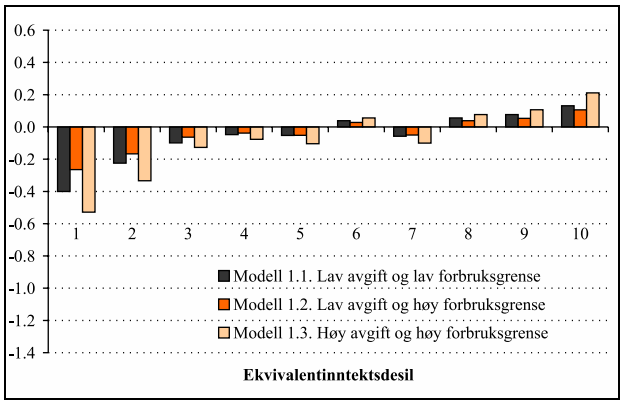
Figur 2.26 viser fordelingen av endrede elektrisitetsutgifter som andel av inntekt *før* forbruksendring for gjennomsnittshusholdningen i ulike inntektsdesiler. Vi ser av figuren at sammenlignet med utgiftsendringen etter forbruksendring (se figur 2.25), ligger alle utgiftsendringene før forbruksendring høyere, og skiftet fra utgiftsreduksjon til utgiftsøkning skjer lavere i inntektsfordelingen.

Hvilket av disse alternativene som har best fordelingseffekter etter inntektsdesiler er ikke opplagt, og avhenger av om man ønsker å overføre fra høyinntektshusholdningene og gi til lavinntektshusholdningene, om man ønsker en så jevn fordeling av byrdene som mulig, eller om man ønsker at den totale avgiftsreduksjonen summert over alle husholdningene skal bli størst mulig.

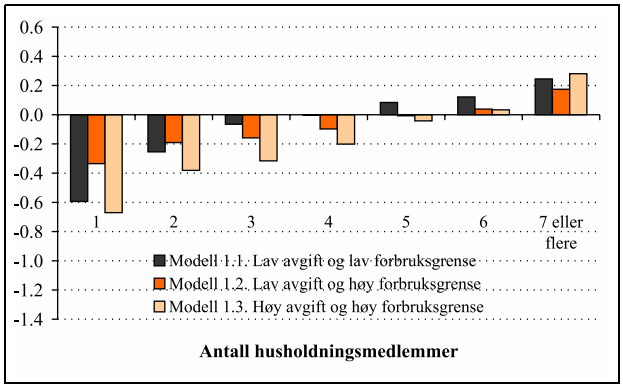
I figur 2.28 og 2.27 ser vi på fordelingen av utgiftsendringen til elektrisitet *før* og *etter* forbruksendring som andel av inntekt for gjennomsnittshusholdningen i ulike ekvivalentinntektsdesiler. Av figurene ser vi at fordelingen av utgiften som andel av inntekt på ekvivalentinntekt demper de forskjellene mellom inntektsgrupper som vi så i inntektsfordelingen (figur 2.25 og 2.26). Dette skyldes at mange husholdninger med mange husholdningsmedlemmer og høyt forbruk nå er skjøvet nedover i desilene. Vi ser også at modell 1.3 gir størst forskjeller, spesielt i de laveste desilene, sammenlignet med fordelingen etter inntekt.

Fordelingen av utgiftendring som andel av inntekt *etter* forbruksendring for gjennomsnittshusholdninger med ulikt antall husholdningsmedlemmer (figur 2.29) viser at husholdninger med 5 eller flere personer i gjennomsnitt stort sett får økte utgifter, mens de minste husholdningene får redusert utgiftene med mellom 0,3 og 0,65 prosent. Modell 1.1 og 1.3 gir tilnærmet like resultater for de største og de minste husholdningene, men de avviker en del for husholdninger med 3 til 6 medlemmer.

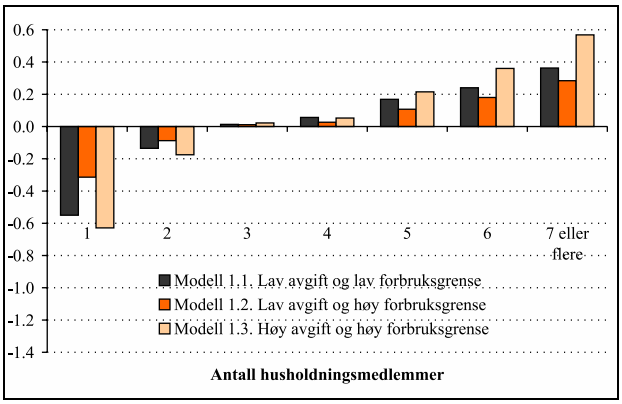
Vi så fra figur 2.15 at alle husholdninger med tre eller flere medlemmer får en økning i den forbruksveide avgiften, og derigjennom en reduksjon i forbruket. Dette gjenspeiler seg i utgiftsendringen *før* forbruksendring (figur 2.30), mens fortegnet på utgiftsøkningen ikke snur før mellom 5 og 6 husholdningsmedlemmer når vi ser på utgiftsendringen *etter* forbruksendring (figur 2.29). For de største familiene er imidlertid ikke forbruksreduksjonen tilstrekkelig stor til å gi utgiftsreduksjon i gjennomsnitt. Vi ser også at, i motsetning til en pro-



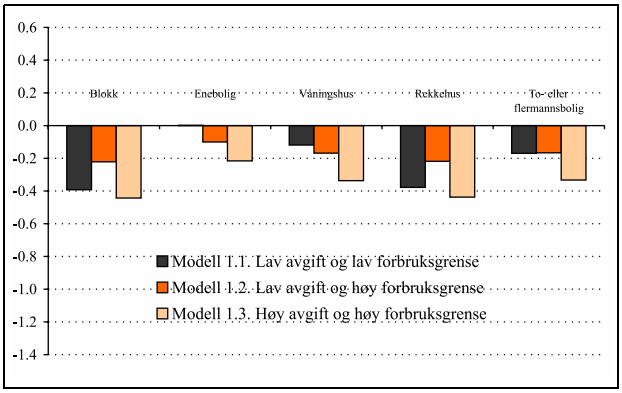
Figur 2.28 Gjennomsnittlig utgiftsendring *før* forbruksendring som andel av inntekt i modell 1 etter ekvivalentinntektsdesil. Prosent.



Figur 2.29 Gjennomsnittlig utgiftsendring *etter* forbruksendring som andel av inntekt i modell 1 etter husholdningsstørrelse. Prosent.



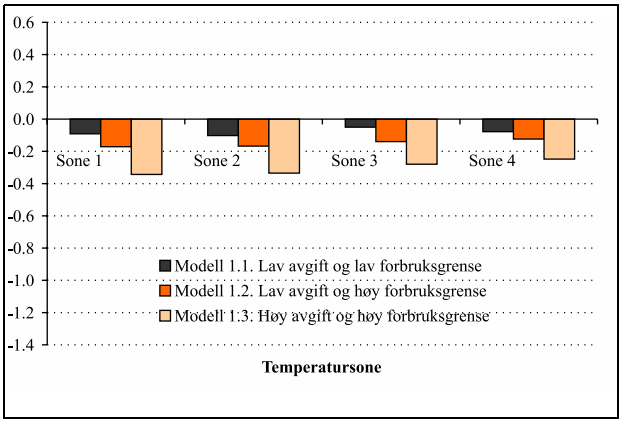
Figur 2.30 Gjennomsnittlig utgiftsendring *før* forbruksendring som andel av inntekt i modell 1 etter husholdningsstørrelse. Prosent.



Figur 2.31 Gjennomsnittlig utgiftsendring *etter* forbruksendring som andel av inntekt i modell 1 etter hustype. Prosent.

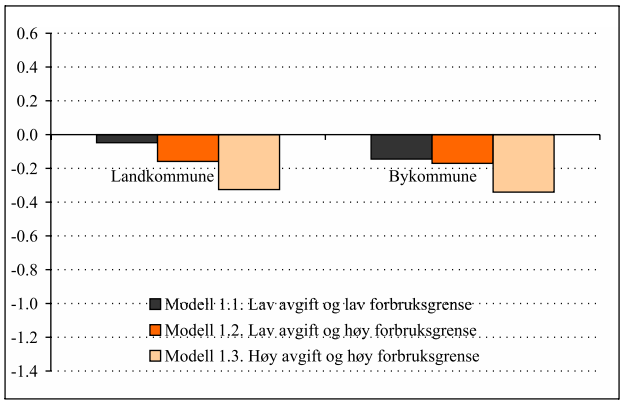
porsjonal økning i avgiften hvor alle husholdningsstørrelser rammes tilnærmet like hardt (vist i figur 2.9), vil en differensiering av avgiften (uten å øke det generelle avgiftsnivået) ramme de store husholdningene hardest målt ved utgiftsendring (før og etter forbruksendring) som andel av husholdningens inntekt. Det innebærer at en differensiering har uheldige fordelingseffekter med hensyn til store barnefamilier, noe en proporsjonal økning i avgiften ikke har, mens den motvirker de uheldige inntektsfordelingseffektene av en proporsjonal økning.

I figur 2.31 viser vi utgiftsendring *etter* en forbruksendring som andel av husholdningens inntekt for gjennomsnittshusholdningen med ulike hustyper. Modell 1.3 gir i hovedtrekk de største reduksjonene og den jevneste fordelingen av utgiftsendringen som andel av inntekt på ulike hustyper. Husholdninger i blokker og rekkehus får størst utgiftsreduksjon som andel av inntekten, og husholdninger i eneboliger minst.



Figur 2.32 Gjennomsnittlig utgiftsendring *etter* forbruksendring som andel av inntekt i modell 1 etter temperatursone. Prosent.

I figur 2.32 og 2.33 har vi vist utgiftsendringen til elektrisitet *etter* forbruksendring som andel av inntekt for gjennomsnittshusholdningen i ulike temperatursoner og by- og landkommuner. I fordelingen av utgiftsendring som andel av inntekt på de



Figur 2.33 Gjennomsnittlig utgiftsendring *etter* forbruksendring som andel av inntekt i modell 1 for by- og landkommuner. Prosent.

ulike temperatursonene og på by/landkommuner gir modell 1.3 de største forskjellene og modell 1.1 de minste forskjellene. Reduksjonene i utgiften til elektrisitet som andel av inntekt varierer bare ubetydelig, både mellom temperatursoner og mellom by- og landkommuner.

6.2 Avgift differensiert etter forbruk og antall husholdningsmedlemmer

Så langt har vi sett på effektene av å differensiere el-avgiften kun på grunnlag av elektrisitetsforbruket. I dette avsnittet studeres en modell hvor avgiften differensieres etter både elektrisitetsforbruk og antall husholdningsmedlemmer (modell 2, se avsnitt 3). Resultatene fra denne modellen sammenlignes med referansemodellen, modell 1.1. Referansemodellen er kjennetegnet ved lave forbruksgrenser, liten avgiftsøkning på høyt forbruk og stor avgiftsreduksjon på forbruk under den laveste forbruksgrensen.

Tabell 2.4 viser forbruksveid avgiftsendring samt endring i forbruk, anskaffelser og utgift (både før og etter forbruksendring) for ulike energigoder for gjennomsnittshusholdningen i denne modellen. Tabellen viser at den forbruksveide avgiftsendringen er tilnærmet lik null, noe som medfører at gjennomsnittlig endring i forbruket av elektrisitet, og anskaffelsen av parafin og fyringsolje og ved, samt endrede elektrisitetsutgifter før forbruksendring også er null eller tilnærmet null. I gjennomsnitt får husholdningene en reduksjon i utgiften til elektrisitet etter forbruksendring på 243 kroner i modell 2, som utgjør 0,1 prosent av inntekten.

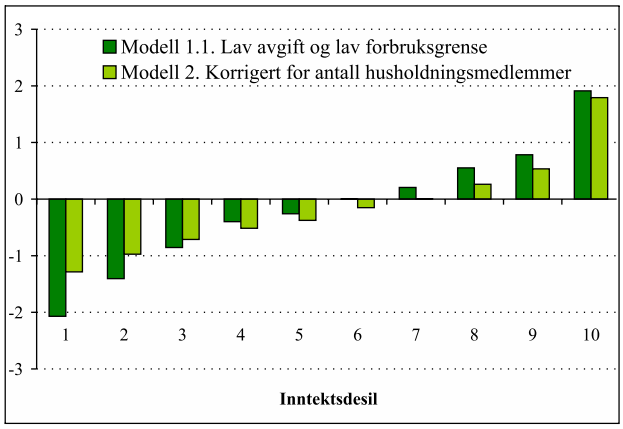
6.2.1 Fordeling av gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring i modell 1.1 og 2

Figurene 2.34–2.36 viser den forbruksveide avgiftsendringen i modell 2 og i referansealternativet (modell 1.1) for gjennomsnittshusholdningen i ulike inntekts- og ekvivalentinntektsdesiler, samt i ulike husholdningsgrupper med hensyn til husholdningsstørrelse.

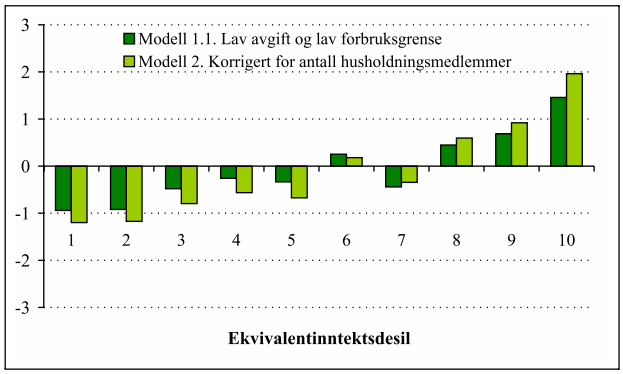
Figur 2.34 viser hvordan forbruksveid avgiftsendring varierer med inntektsgruppe for de to modellene. Den forbruksveide avgiftsendringen utvikler seg jevnt og pent over inntektsdesilene i begge de to modellene, noe som skyldes at gjennomsnittlig elektrisitetsforbruk stiger forholdsvis jevnt med inntektsdesil. Modell 1.1 gir større avgiftsreduksjon for gruppene med lav inntekt enn modell 2, mens økningen i avgiften for gruppen med høyest inntekt er tilnærmet lik. Antall husholdningsmedlemmer stiger over inntektsgruppene (se tabell 2.12). Dermed stiger i gjennomsnitt forbruksgrensene for henholdsvis redusert og økt avgift i modell 2 sammenlignet med modell 1.1. Det gjør at en større andel av forbruket blir gjenstand for redusert avgift, mens en lavere andel av forbruket blir gjenstand for økt avgift jo høyere desilgrupper vi ser på, som gjør at differansen mellom de to

Tabell 2.4 Gjennomsnittlig forbruksveid endring i el-avgiften, og endret forbruk av energigoder og utgifter til elektrisitet før og etter forbruksendring for avgiftsmodell 2.

Forbruksveid avgiftsendring (øre per kWh)	-0,004
Endret elektrisitetsforbruk (kWh)	2
Endret anskaffelse av parafin- og fyringsolje (kWh)	0
Endret anskaffelse av ved (kWh)	0
Endrede elektrisitetsutgifter *før* forbruksendring (2003-kroner)	-1
Endrede elektrisitetsutgifter *før* forbruksendring i prosent av inntekt	0,0
Endrede elektrisitetsutgifter *etter* forbruksendring (2003-kroner)	-243
Endrede elektrisitetsutgifter *etter* forbruksendring i prosent av inntekt	-0,1



Figur 2.34 Gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring i modell 1.1 og 2 etter inntektsdesil. Øre per kWh.

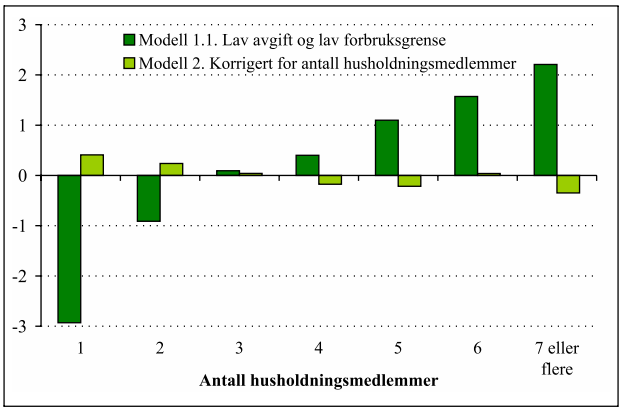


Figur 2.35 Gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring i modell 1.1 og 2 etter ekvivalentinntektsdesil. Øre per kWh.

avgiftsalternativene er størst for de laveste inntektsdesilene.

Dette bildet snur seg i figur 2.35, der vi ser på den forbruksveide avgiftsendringen for gjennomsnittshusholdningen i ulike ekvivalentinntektsdesiler. Modell 2 gir de største forskjellene i avgiftsendringen mellom høyinntekts- og lavinntektsgrupper. Avgiften stiger heller ikke entydig med inntektsgruppe slik som i figur 2.34. Årsaken er at store husholdninger, som får relativt høyere avgiftsgrenser og lavere avgiftsøkning, blir flyttet nedover i desilene, mens små husholdninger, som får redusert avgiftsgrensene relativt til modell 1.1, flyttes oppover i desilene.

Figur 2.36 viser den forbruksveide avgiftsendringen i modell 2 og referansemodellen 1.1 for gjennomsnittshusholdningen i grupper med ulikt antall husholdningsmedlemmer. Vi ser av figuren at den forbruksveide avgiftsendringen i modell 2 er tilnærmet lik null for alle husholdningsstørrelser. Årsaken er at denne modellen er utformet slik at



Figur 2.36 Gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring i modell 1.1 og 2 etter husholdningsstørrelse. Øre per kWh.

forbruksgrensene for den høye avgiften settes høyere jo flere personer det er i husholdningen. Dermed blir også avgiftsøkningen justert ned mer jo flere personer det er i husholdningen. Modell 2 favoriserer husholdninger med mange personer relativt til modell 1.1, der avgiften øker klart med antall husholdningsmedlemmer. Denne korrigeringen av forbruksgrensene for den differensierte avgiften kan dermed bidra til å redusere de uheldige fordelingseffektene for store husholdninger av å differensiere avgiften på grunnlag av størrelsen på elektrisitetsforbruket alene.

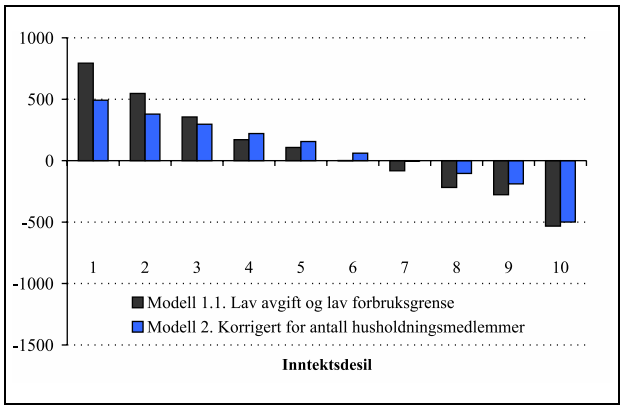
6.2.2 Fordeling av gjennomsnittlig forbruksendring i modell 1.1 og 2

I figurene 2.37–2.39 ser vi på endringen i elektrisitetsforbruket som følge av modell 1.1 og 2 for gjennomsnittshusholdningen i ulike inntekts- og ekvivalentinntektsdesiler, i ulike husholdningsgrupper med hensyn til husholdningsstørrelse.

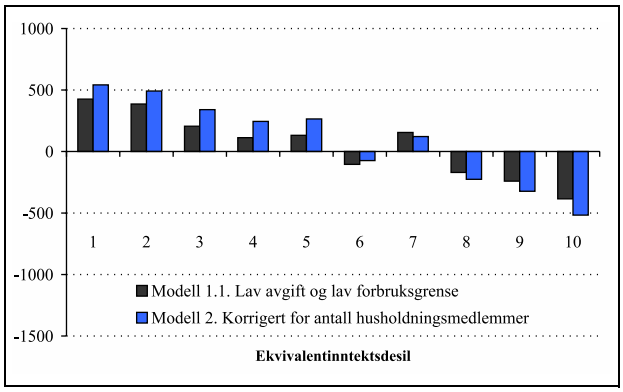
Ifølge figur 2.37 øker forbruket av elektrisitet for husholdninger i lave inntektsgrupper, mens det reduseres for høye inntektsgrupper som følge av avgiftsendringene både i modell 1.1 og 2. Modell 1.1 gir større forskjeller i forbruksendringene mellom høye og lave inntektsgrupper enn modell 2.

I figur 2.38 fordeles forbruksendringene på ekvivalentinntektsdesiler, og da blir forskjellene i forbruksendringer mellom inntektsgrupper mindre. Dessuten gir modell 2 nå størst forskjeller mellom inntektsgrupper.

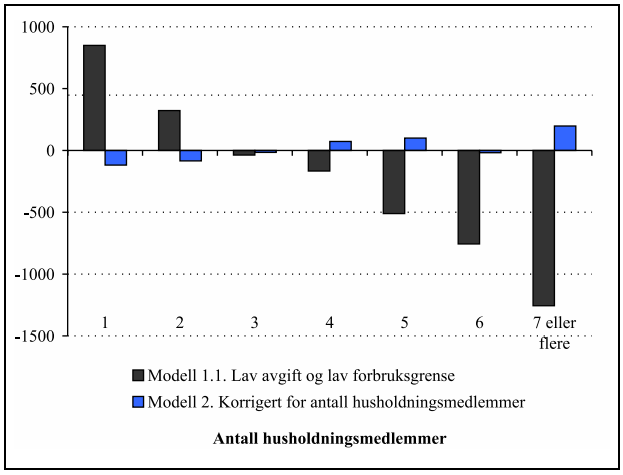
Som vist i figur 2.39 gir modell 1.1 økt forbruk for små husholdninger og redusert forbruk for store husholdninger, mens modell 2 gir små forskjeller i gjennomsnittlig forbruksendring mellom



Figur 2.37 Gjennomsnittlig forbruksendring i modell 1.1 og 2 etter inntektsdesil. kWh.



Figur 2.38 Gjennomsnittlig forbruksendring i modell 1.1 og 2 etter ekvivalentinntektsdesil. kWh.

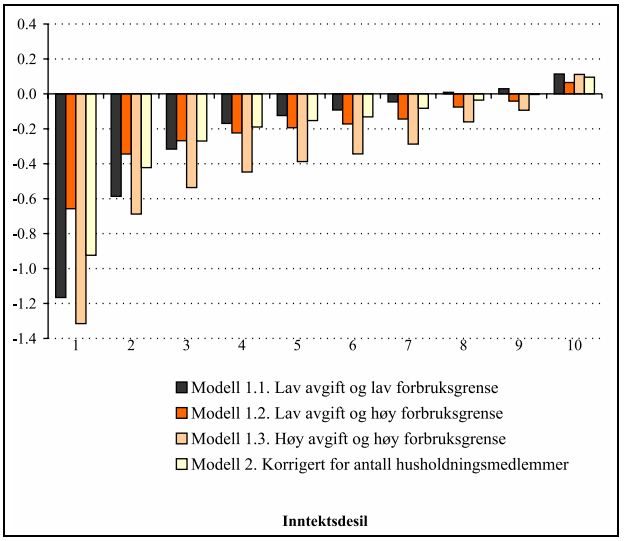


Figur 2.39 Gjennomsnittlig forbruksendring i modell 1.1 og 2 etter husholdningsstørrelse. kWh.

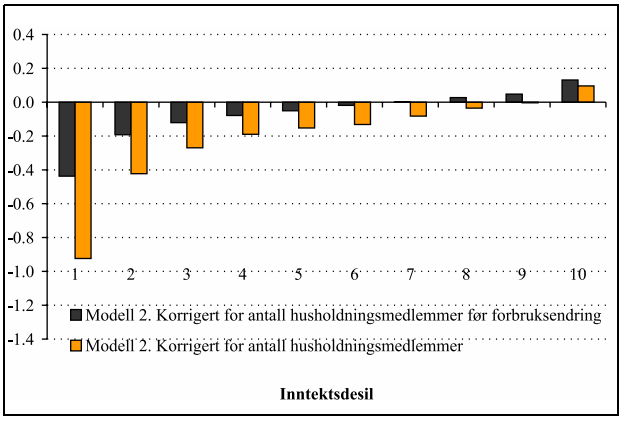
husholdninger av ulik størrelse. Dette skyldes at forbruksgrensene er justert med forbruket i de ulike husholdningene relativt til gjennomsnittshusholdningen. Det gjør at modell 2 er relativt fordelingsnøytral når forbruksreduksjonen fordeles etter antall husholdningsmedlemmer.

6.2.3 *Fordeling av gjennomsnittlig utgiftsendring som andel av inntekt i modell 1.1 og 2*

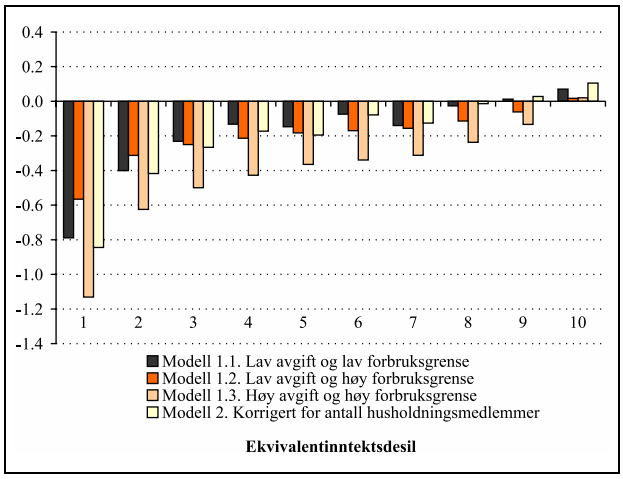
Figur 2.40–2.45 viser utgiftsendring som andel av inntekt som følge av en avgiftsendring i modell 1.1 og 2 for gjennomsnittshusholdningen i ulike inntekts- og ekvivalentinntektsdesiler, og i ulike grupper med hensyn til husholdningsstørrelse. I tillegg har vi tatt med modell 1.2 og 1.3 for å kunne sammenligne fordelingseffektene i alle alternativene av modell 1 med modell 2. De relative utgiftsendrin-



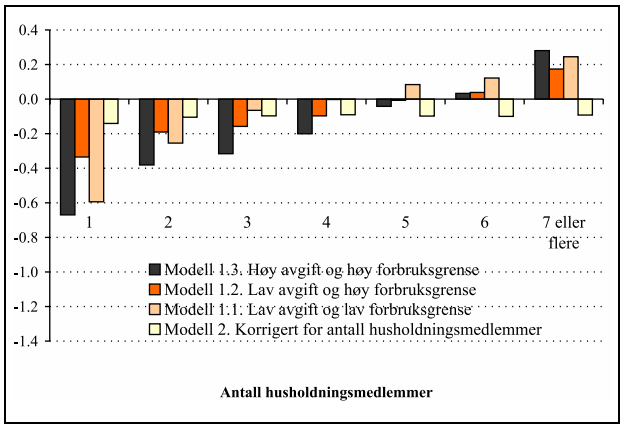
Figur 2.40 Gjennomsnittlig utgiftsendring *etter* en forbruksendring per inntektskrone i modell 1 og 2 etter inntektsdesil. Prosent.



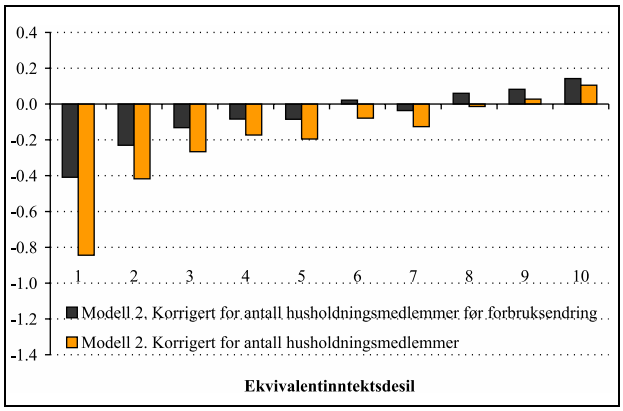
Figur 2.41 Gjennomsnittlig utgiftsendring *før* og *etter* forbruksendring per inntektskrone i modell 2 etter inntektsdesiler. Prosent.



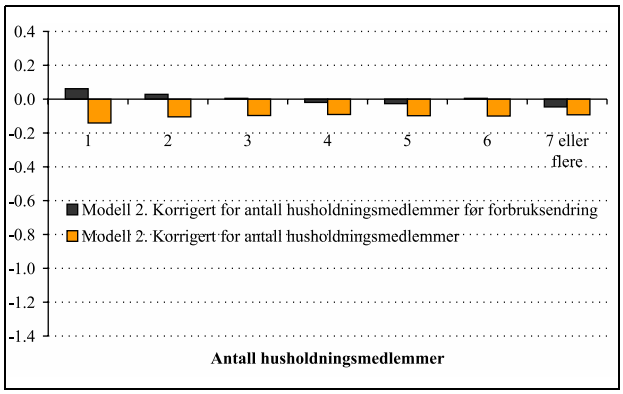
Figur 2.42 Gjennomsnittlig utgiftsendring *etter* en forbruksendring per inntektskrone i modell 1 og 2 etter ekvivalentinntektsdesil. Prosent.



Figur 2.44 Gjennomsnittlig utgiftsendring *etter* en forbruksendring per inntektskrone i modell 1 og 2 etter husholdningsstørrelse. Prosent.



Figur 2.43 Gjennomsnittlig utgiftsendring *før* og *etter* forbruksendring per inntektskrone i modell 2 etter ekvivalentinntektsdesil. Prosent.



Figur 2.45 Gjennomsnittlig utgiftsendring *før* og *etter* forbruksendring per inntektskrone i modell 2 etter husholdningsstørrelse. Prosent.

gene *før* forbruksendringer er også sammenlignet med situasjonen *etter* forbruksendring, og effektene av dette er illustrert i figurene 2.41, 2.43 og 2.45.

Av figur 2.40 ser vi at modell 2 gir mindre forskjeller i utgiftsendring mellom inntektsgrupper enn modell 1.1 og modell 1.3 og mer forskjeller enn modell 1.2. Modell 1.3 gir størst spredning.

I figur 2.41 sammenlignes endringen i elektrisitetsutgiftene som andel av husholdningens inntekt *før* og *etter* en forbruksendring. Figuren viser at utgiftsendringen som andel av inntekt *etter* forbruksendring er mer negativ enn *før* forbruksendring for alle inntektsdesiler. Årsaken til at lavinntektshusholdningene får en ytterligere reduksjon i utgiften etter forbruksendring, er at reduksjonen i den forbruksveide avgiftsendringen oppveier økningen i forbruket. For høyinntektsgruppene trekker både det reduserte forbruket og redusert forbruksveid avgiftsendring utgiften ned etter forbruksendring. Siden prisfølsomheten er lavere for høye inntektsgrupper, er differansen mellom utgiftsendringene før og etter en forbruksendring mindre enn for lavinntektsgruppene.

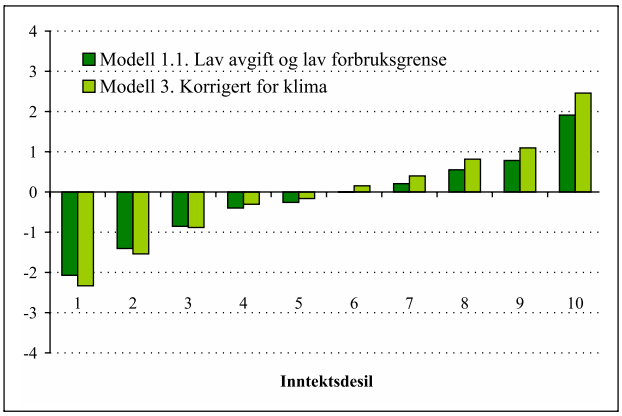
I figur 2.42 ser vi at modell 2 gir størst økning i utgiften relativt til inntekten for den høyeste ekvivalentinntektsdesilen, mens modell 1.3 gir størst forskjeller i utgiftsendring og størst utgiftsreduksjon for de fleste desilene. Modell 1.2 gir minst spredning.

Figur 2.43 sammenligner utgiftsendring *før* og *etter* forbruksendring som andel av husholdningens inntekt for gjennomsnittshusholdningen i ulike ekvivalentinntektsdesiler i modell 2. Vi ser av figuren at utgiftsendringen etter forbruksendring er mer negativ enn før forbruksendring. Effekten av forbruksendringen er størst for de laveste desi-

lene i fordelingen av husholdningenes ekvivalentinntekt, slik det også var for inntektsfordelingen (se figur 2.41).

Figur 2.44 viser at modell 2 i gjennomsnitt gir omtrent samme utgiftsreduksjon som andel av inntekt for alle husholdningsstørrelser og at modell 1 gir utgiftsreduksjon for små husholdninger og utgiftsøkning for store husholdninger.

Sammenligner vi fordelingseffektene på antall husholdningsmedlemmer *før* og *etter* en forbruksreduksjon, ser vi av figur 2.45 at forbruksreduksjonen har størst innflytelse på utgiftsendringen som andel av inntekt i de små husholdningene.



Figur 2.46 Gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring i modell 1.1 og 3 etter inntektsdesil. Øre per kWh.

6.3 Avgift differensiert etter forbruk og temperatur

I dette avsnittet sammenlignes en modell hvor avgiften differensieres etter både elektrisitetsforbruk og temperaturforhold (modell 3, se avsnitt 3) med en referansemodell som er differensiert bare etter elektrisitetsforbruket (modell 1.1). Tabell 2.5 viser forbruksveid avgiftsendring og endringer i forbruk av elektrisitet, anskaffelse av parafin/fyringsolje og ved, samt utgift (før og etter forbruksendring) for gjennomsnittshusholdningen i dette modellalternativet. Tabellen viser at de gjennomsnittlige endringene i forbruksveid avgift, forbruk/anskaffelse av energibærere og utgift før forbruksendring er svært små også i modell 3, selv om de er noe større enn i modell 1 og 2. Gjennomsnittlig utgiftsøkning etter forbruksendring er også noe større enn i referansealternativet (jf. tabell 2.3 i avsnitt 6.1).

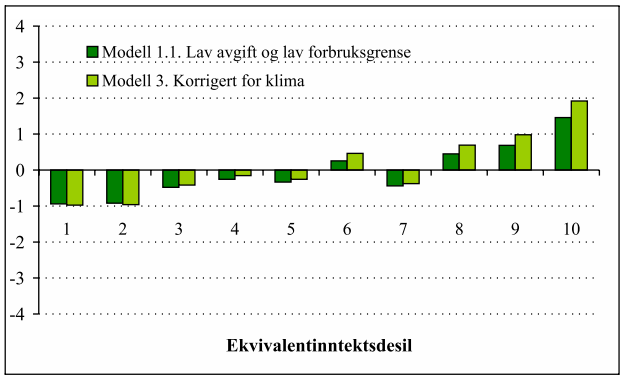
6.3.1 Fordeling av gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring i modell 1.1 og 3

Figurene 2.46–2.49 viser hvordan den forbruksveide avgiftsendringen for gjennomsnittshusholdningen fordeler seg på ulike inntekts- og ekvivalentinntektsdesiler, samt ulike temperatursoner og by- og landkommuner. Figur 2.46 viser at korrigering av forbruksgrensene på grunnlag av forskjeller i klima (modell 3) gir noe større forskjeller i avgiftsendring mellom husholdninger i høye og lave inntektsgrupper enn modell 1.1. Det skyldes hovedsakelig at husholdningene som bor i kaldere områder av landet har lavere husholdningsinntekt enn husholdninger som bor i mildere deler av landet (se tabell 2.16). Begge modellene gir større avgiftsøkning jo høyere inntekten er.

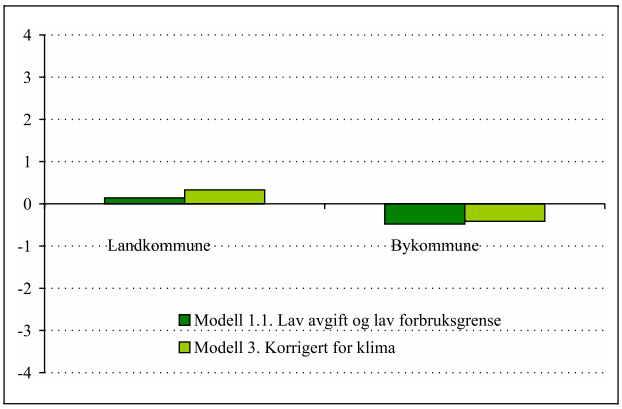
Forskjellen mellom avgiftsendringene for husholdninger i ulike desiler jevnes ut i figur 2.47, som viser forbruksveid avgiftsendring for gjennomsnittshusholdningen i ulike ekvivalentinntektsdesiler. Årsaken er at store husholdninger med høyt forbruk og dermed stor avgiftsøkning flyttes nedover i desilene, mens små husholdninger med lavt forbruk og stor avgiftsreduksjon flyttes oppover i desilene. Forskjellene i den gjennomsnittlige avgiftsendringen mellom desilene er også mindre

Tabell 2.5 Gjennomsnittlig forbruksveid endring i el-avgiften, og endret forbruk av energigoder og utgifter til elektrisitet før og etter forbruksendring for avgiftsmodell 3.

Forbruksveid avgiftsendring (øre per kWh)	0,19
Endret elektrisitetsforbruk (kWh)	-74
Endret anskaffelse av parafin- og fyringsolje (kWh)	-1
Endret anskaffelse av ved (kWh)	1
Endrede elektrisitetsutgifter *før* forbruksendring (2003-kroner)	55
Endrede elektrisitetsutgifter *før* forbruksendring i prosent av inntekt	0,0
Endrede elektrisitetsutgifter *etter* forbruksendring (2003-kroner)	-255
Endrede elektrisitetsutgifter *etter* forbruksendring i prosent av inntekt	-0,1



Figur 2.47 Gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring i modell 1.1 og 3 etter ekvivalentinntektsdesil. Øre per kWh.



Figur 2.49 Gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring i modell 1.1 og 3 for by- og landkommuner. Øre per kWh.

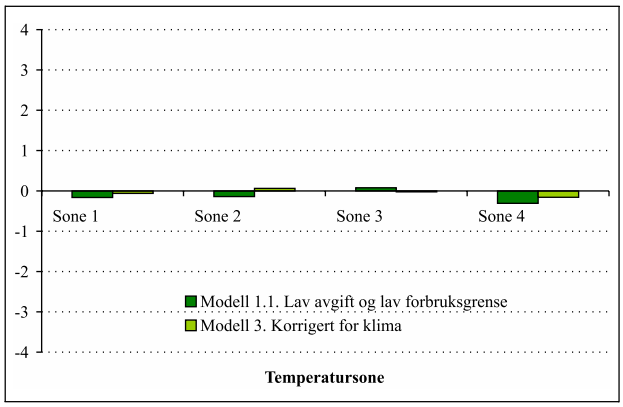
sammenlignet med spredningen over inntektsfordelingen (figur 2.46).

Forskjellene mellom avgiftsendringene for husholdninger i ulike temperatursoner er svært små, tilnærmet null for sone 1 til 3, se figur 2.48. Vi ser også at den forbruksveide avgiftsendringen i modell 3 er tilnærmet lik null for alle temperatursoner, bl.a. fordi denne modellen er konstruert for å korrigere for utetemperatur. Resultatene skiller seg imidlertid ikke så mye fra modell 1.1 fordi gjennomsnittsforbruket varierer lite mellom de ulike temperatursonene. Husholdningene i sone 1 og 3 har høyest gjennomsnittlig elektrisitetsforbruk, mens husholdningene i sone 4 har det laveste gjennomsnittlige elektrisitetsforbruket (se tabell 2.16). Forholdsvis lavt elektrisitetsforbruk i den kaldeste temperatursonen har sammenheng med at forbruket av fyringsolje er høyest og boligarealet lavest i denne sonen.

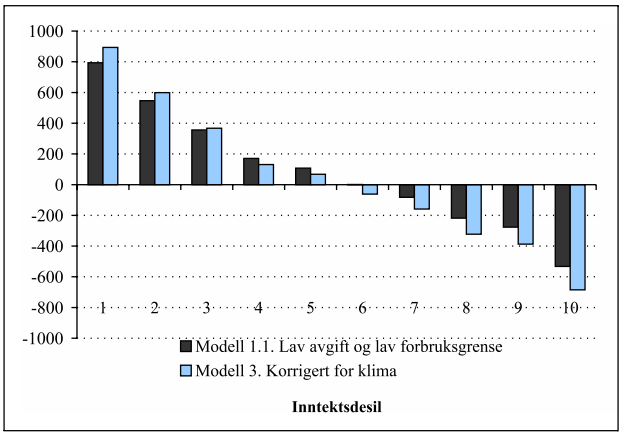
Til slutt, i figur 2.49, ser vi hvordan den forbruksveide avgiftsendringen i modell 1.1 og 3 fordeler seg på husholdninger i by- og landkommuner. Vi ser av figuren at bykommunene får en liten reduksjon i avgiften og landkommunene får en liten økning i avgiften både i modell 1.1 og 3. Både i by- og landkommunene er avgiftsendringen noe høyere (mindre negativ) i modell 3 enn i modell 1.1 hvor vi ikke korrigerer for ulike temperaturforhold. Forskjellen mellom modellene er tilnærmet lik null.

6.3.2 *Fordeling av gjennomsnittlig forbruksendring i modell 1.1 og 3*

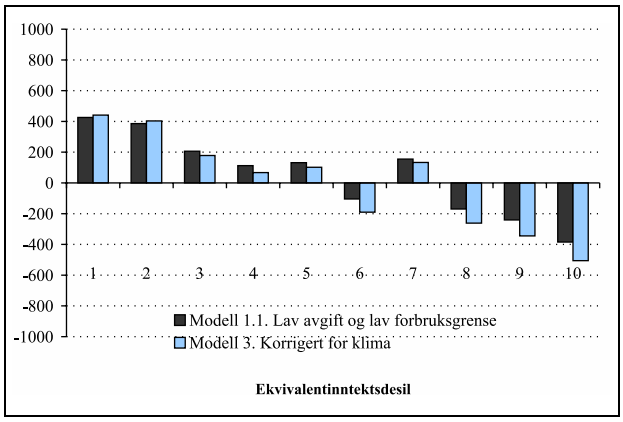
Figurene 2.50–2.53 viser forbruksendringen til gjennomsnittshusholdningen i ulike inntekts- og ekvivalentinntektsdesiler, samt i ulike temperatursoner og by- og landkommuner. Figur 2.50 viser at korrigering for klima i modell 3 gir større forskjeller i forbruksendringen mellom inntektsdesiler enn i referansemodellen 1.1. Dette følger av at den



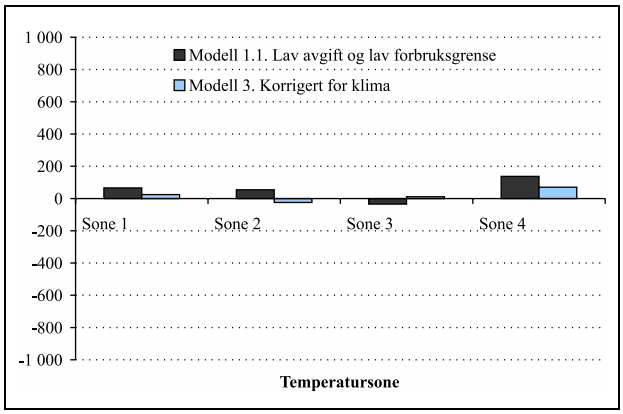
Figur 2.48 Gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsendring i modell 1.1 og 3 etter temperatursone. Øre per kWh.



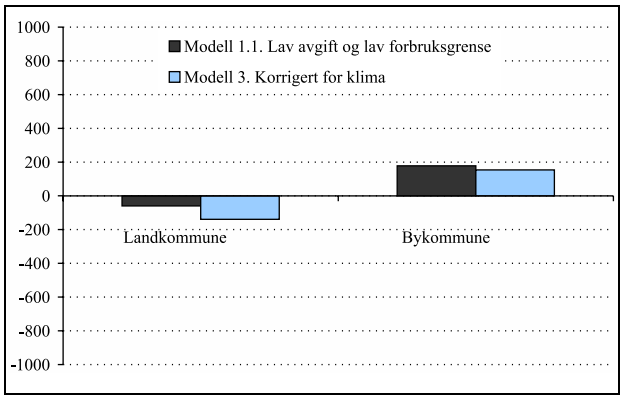
Figur 2.50 Gjennomsnittlig forbruksendring i modell 1.1 og 3 etter inntektsdesil. kWh.



Figur 2.51 Gjennomsnittlig forbruksendring i modell 1.1 og 3 etter ekvivalentinntektsdesil. kWh.



Figur 2.52 Gjennomsnittlig forbruksendring i modell 1.1 og 3 etter temperatursone. kWh.



Figur 2.53 Gjennomsnittlig forbruksendring i modell 1.1 og 3 etter by- og landkommuner. kWh.

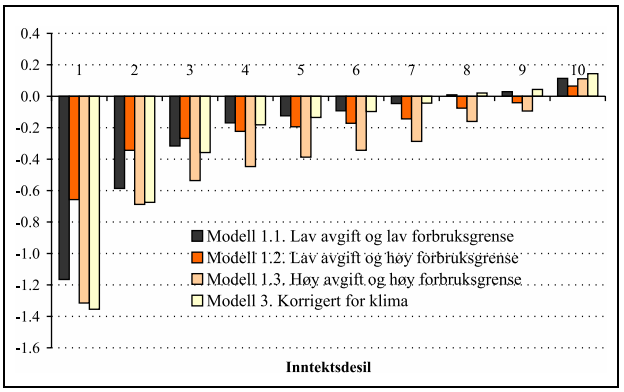
gjennomsnittlige avgiftsendringen viser større spredning over inntektsdesiler i modell 3 enn i modell 1.1 (se figur 2.46).

Forskjellene mellom lavinntektsgruppene og høyinntektsgruppene reduseres når vi fordeler på ekvivalentinntekt i figur 2.51, men modell 3 gir fortsatt de største forskjellene mellom inntektsgrupper.

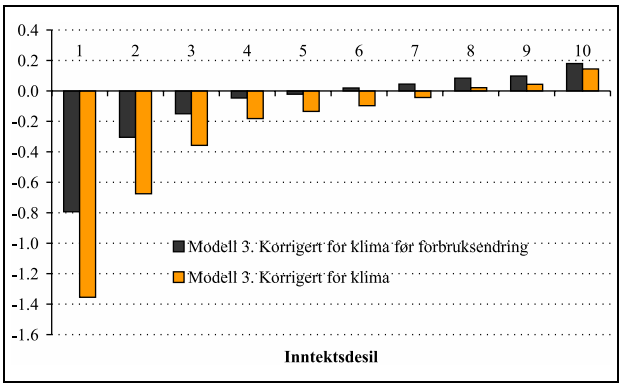
Figur 2.52 viser at husholdninger i temperatursone 4 (kaldest) øker forbruket av elektrisitet mest, og mer i modell 1.1 enn i modell 3. Forbruksendringene i de andre sonene er ubetydelige. Husholdningene i bykommunene øker forbruket, mens husholdninger i landkommunene reduserer forbruket. jf. figur 2.53. Igjen er forskjellene i forbruksendringene mellom de to modellene ubetydelige.

6.3.3 *Fordeling av gjennomsnittlig utgiftsendring som andel av inntekt i modell 1.1 og 3*

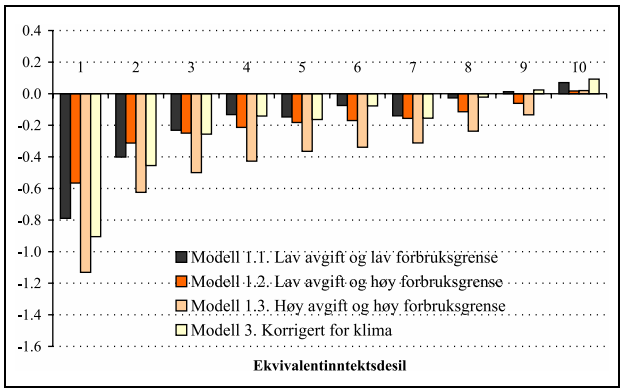
Figur 2.54–2.59 viser utgiftsendring som andel av inntekt i modell 1.1 og 3 for gjennomsnittshusholdningen i ulike inntekts- og ekvivalentinntektsdesiler, samt for ulike temperatursoner og by- og landkommuner. I tillegg har vi tatt med modell 1.2 og 1.3 slik at man kan sammenligne fordelingseffektene mellom alle alternativene av modell 1 med modell 3. Figurene 2.55 og 2.57 viser en sammenligning av resultater *før* og *etter* forbruksendring, mens de øvrige figurene bare viser resultater *etter*



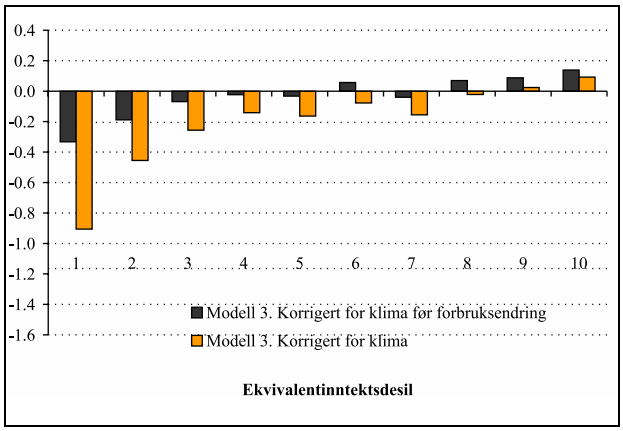
Figur 2.54 Gjennomsnittlig utgiftsendring *etter* forbruksendring per inntektskrone i modell 1 og 3 etter inntektsdesil. Prosent.



Figur 2.55 Gjennomsnittlig utgiftsendring *før* og *etter* forbruksendring per inntektskrone i modell 3 etter inntektsdesil. Prosent.



Figur 2.56 Gjennomsnittlig utgiftsendring *etter* forbruksendring per inntektskrone i modell 1 og 3 etter ekvivalentinntektsdesil. Prosent.



Figur 2.57 Gjennomsnittlig utgiftsendring *før* og *etter* forbruksendring per inntektskrone i modell 3 etter ekvivalentinntektsdesil. Prosent.

forbruksendring for å fokusere på sammenligningen mellom avgiftsmodellene.

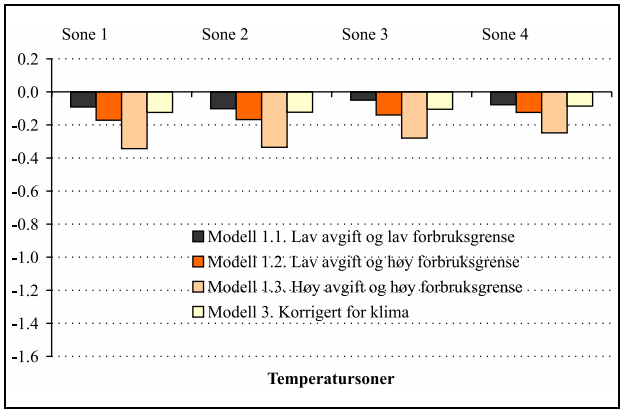
Fra figur 2.54 ser vi at de høyeste inntektsgruppene får økt utgift til elektrisitet etter forbruksendring som andel av inntekt, mens husholdningene i de syv laveste inntektsgruppene reduserer sine utgifter. Korrigering for klima gir tilnærmet samme effekt som modell 1.3 i endene, men har et annet forløp over inntektsdesilene.

Figur 2.55 sammenligner utgiftsendring *før* og *etter* forbruksendring som andel av husholdningens inntekt for gjennomsnittshusholdningen i ulike inntektsdesiler i modell 3, hvor forbruksgrensene korrigeres for ulike temperatursoner. Vi ser av modellen at utgiftsendringen etter forbruksendring er mer negativ enn før forbruksendring.

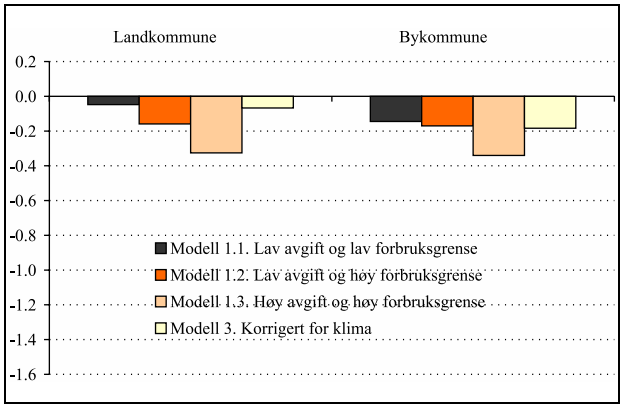
Ved korrigering for ekvivalensskala (figur 2.56) peker modell 1.3 seg ut med størst forskjeller i relativ utgiftsendring, som vist i figur 2.27. Modell 3 gir imidlertid størst økning (eller minst reduksjon) i relativ utgift for husholdningene i de tre høyeste inntektsgruppene.

I figur 2.57 sammenlignes utgiftsendring før og etter forbruksendring som andel av husholdningens inntekt for gjennomsnittshusholdningen i ulike ekvivalentinntektsdesiler i modell 3. Vi ser igjen at utgiftsendringen etter forbruksendring ligger lavere enn før forbruksendring.

Fra figur 2.58 ser vi at utgiftsreduksjonene som andel av inntekt i modell 3 er små og omtrent de samme for alle fire temperatursoner. Korrigeringen for temperatursoner gir om lag den samme effekten som i referansealternativet 1.1. Figur 2.59 viser at reduksjonen i relative utgifter i modell 3 er større for bykommuner enn for landkommuner. Modell 3 gir noe større reduksjoner i relative utgifter enn modell 1.1 både når det gjelder fordeling på



Figur 2.58 Gjennomsnittlig utgiftsendring *etter* forbruksendring per inntektskrone i modell 1 og 3 etter temperatursone. Prosent.



Figur 2.59 Gjennomsnittlig utgiftsendring *etter* forbruksendring per inntektskrone i modell 1 og 3 for by- og landkommuner. Prosent.

temperatursoner og by/landkommuner, mens modell 1.3 gir størst reduksjon.

7 Er differensierte avgifter treffsikre?

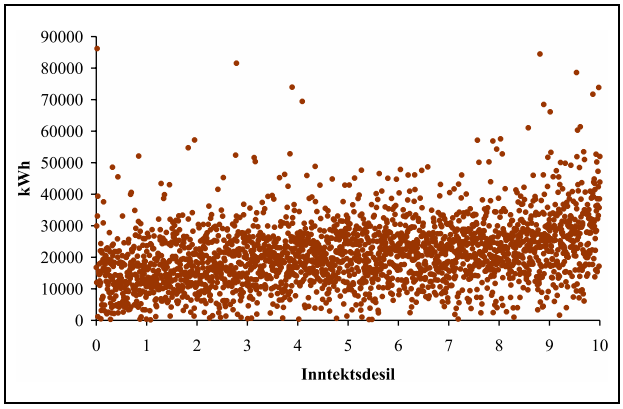
Formålet med differensiering av en avgift kan blant annet være et ønske om å tilgodese lavinntektshusholdninger med en lavere avgift enn andre husholdningsgrupper. Husholdninger med høyt elektrisitetsforbruk er ikke en ensartet gruppe, selv om de gjennomgående har høyere inntekt, større bolig og består av flere personer (mange barn) enn husholdninger med lavt elektrisitetsforbruk (se f.eks. Halvorsen og Nesbakken, 2003a og b). En differensiering på grunnlag av størrelsen på elektrisitetsforbruket vil dermed gi avgiftsøkning også til husholdninger med lav inntekt og mange barn fordi de har et høyt forbruk, mens enkelte små husholdninger med høye inntekter kan ha et lavt forbruk og vil få store avgiftsreduksjoner.

For å illustrere hvor stort problemet med treffsikkerheten er, har vi i figur 2.60 gjengitt elektrisitetsforbruket til hver enkelt husholdning i utvalget etter husholdningens rangering i inntektsfordelingen.[9] Vi ser av figuren at spredningen er stor. Vi ser også at en relativt stor andel av lavinntektshusholdningene har høyt elektrisitetsforbruk og en relativt stor andel av husholdningene med høyest inntekt har et relativt lavt elektrisitetsforbruk. F.eks. har 17 prosent av husholdningsgruppen med lavest inntekt et elektrisitetsforbruk på over 25 000 kWh i året, selv om gjennomsnittsforbruket er 17 300 kWh per år.

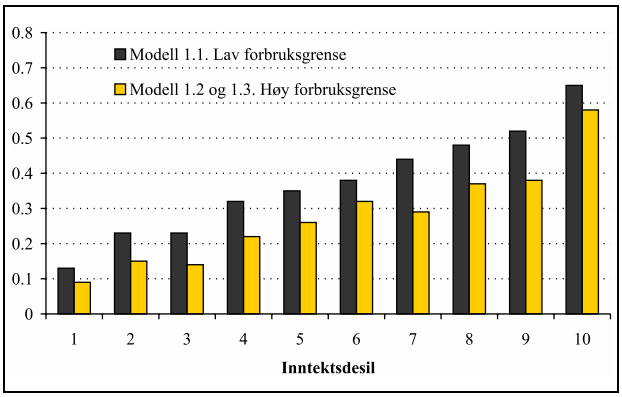
7.1 Hvilke husholdninger får økt avgift i de differensierte modellene?

Figur 2.61 viser hvor stor andel av husholdningene i utvalget som får økning i den forbruksveide avgiften på elektrisitet i de ulike variantene av modell 1. Vi ser av figuren at andelen øker med økende inntekt, men jf. figur 2.60 er det en del husholdninger i lavinntektsgruppene som får økt avgift på elektrisitet samtidig som en del husholdninger i de høyeste inntektsdesilene får en reell avgiftsreduksjon i alle modellalternativene. Andelen som får økt avgift er maksimalt om lag 65 prosent. I modell 1.1 er forbruksgrensen for avgiftsøkningen lavere enn i de to andre modellene, noe som fører til at andelen som får økt avgift i dette alternativet er høyere enn i avgiftsalternativene med høye forbruksgrenser.

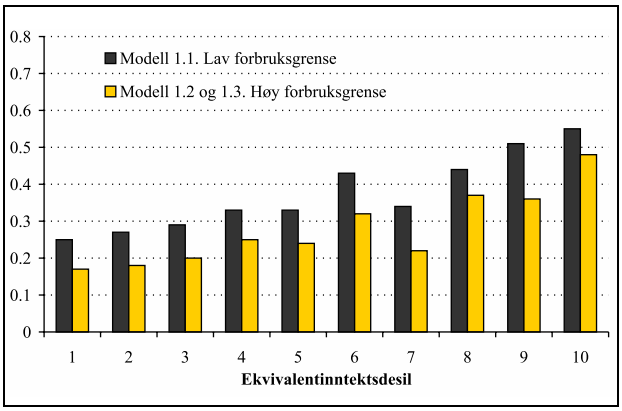
Figur 2.62 viser andelen av husholdningene som får en økning i gjennomsnittlig avgift fordelt på ekvivalentinntektsdesiler. Ved å korrigere inntekten for antall husholdningsmedlemmer, blir store husholdninger med stort forbruk flyttet nedover i inntektsfordelingen, mens små husholdninger med lavt forbruk blir flyttet oppover i inntektsfordelingen. Det medfører at andelen husholdninger i de laveste inntektsdesilene som får avgiftsøk-



Figur 2.60 Husholdningenes elektrisitetsforbruk etter desil i fordelingen av husholdningenes inntekt.

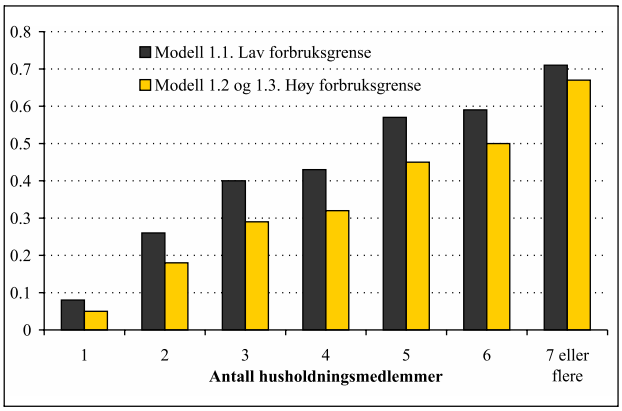


Figur 2.61 Andel av husholdningene som får økning i den forbruksveide avgiften på elektrisitet i modell 1 etter inntektsdesil.

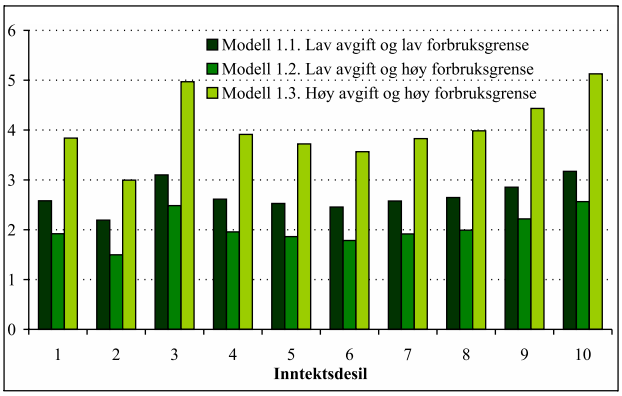


Figur 2.62 Andel av husholdningene som får økning i den forbruksveide avgiften på elektrisitet i modell 1 etter ekvivalentinntektsdesil.

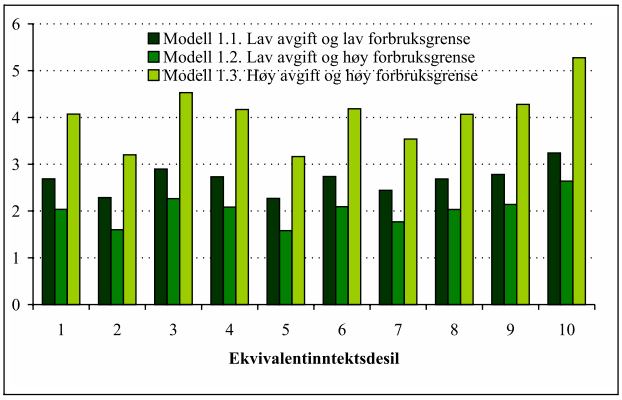
9. Det samme bildet får vi dersom vi plotter elektrisitetsforbruket etter fordelingen av ekvivalentinntekt.



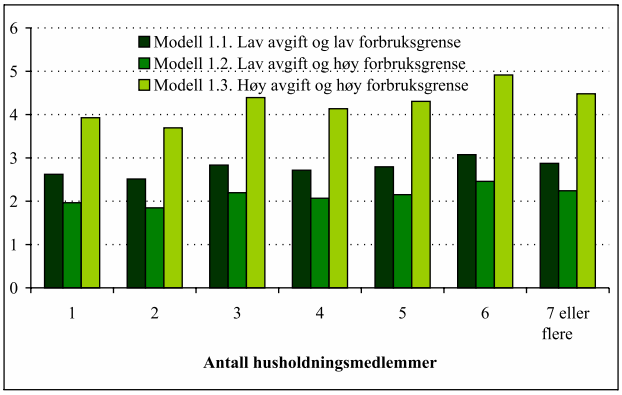
Figur 2.63 Andel av husholdningene som får økning i den forbruksveide avgiften på elektrisitet i modell 1 etter husholdningsstørrelse.



Figur 2.64 Gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsøkning *for husholdninger med økt avgift* i ulike alternativer av modell 1 etter inntektsdesil. Øre per kWh.



Figur 2.65 Gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsøkning *for husholdninger med økt avgift* i ulike alternativer av modell 1 etter ekvivalentinntektsdesil. Øre per kWh.



Figur 2.66 Gjennomsnittlig forbruksveid avgiftsøkning *for husholdninger med økt avgift* i ulike alternativer av modell 1 etter husholdningsstørrelse. Øre per kWh.

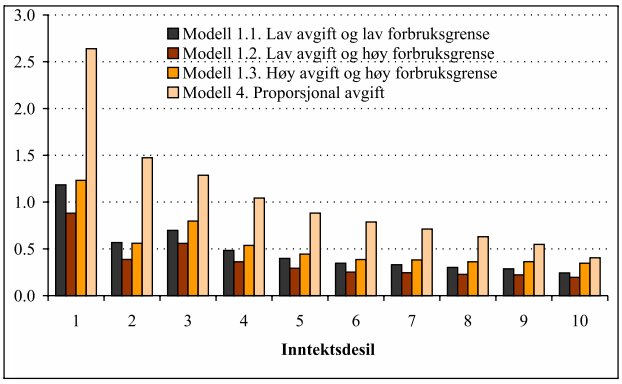
ning øker, mens andelen husholdninger i de høyeste inntektsdesilene som får en avgiftsøkning avtar, dvs. flere får avgiftsreduksjon.

Figur 2.63 viser at andelen som får en økning i den forbruksveide avgiften varierer mye med antall husholdningsmedlemmer. Vi ser at kun et fåtall enpersonhusholdninger rammes (henholdsvis 5 og 8 prosent), mens en stor andel av de største husholdningene rammes (henholdsvis 67 og 71 prosent). Det er dermed i all hovedsak de store husholdningene som vil rammes av en økning i den forbruksveide avgiften i de differensierte avgiftsmodellene.

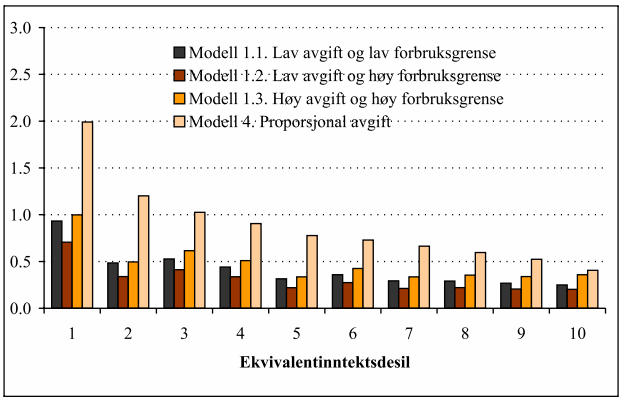
7.2 Hvordan går det med lavinntektshusholdningene som får økt avgift?

Vi ser av figurene 2.61–2.63 at det er mange lavinntektshusholdninger og store husholdninger som får en økning i den forbruksveide avgiften i de differensierte modellalternativene. For å si noe om hvordan det går med de husholdningene som får en økning i den forbruksveide avgiften viser vi, i figurene 2.64–2.69, den forbruksveide avgiftsendringen og utgiftsendringen (etter forbruksendring) som andel av inntekt for gjennomsnittshusholdningen i ulike inntekts- og ekvivalentinntektsdesiler, samt med ulik husholdningsstørrelse. Vi fokuserer her på den gruppen av husholdninger som har så høyt elektrisitetsforbruk at de får avgiftsøkning i alle alternativer av modell 1.

Figur 2.64 viser forbruksveid avgiftsendring for gjennomsnittshusholdningen i ulike inntektsdesiler. Økningen i den forbruksveide avgiften varierer lite mellom inntektsgrupper for husholdninger som får en avgiftsøkning, slik at husholdninger i lavinntektsgruppene får en like stor avgiftsøkning som grupper med høyere inntekt. Modell 1.2 gir lavest avgiftsøkning, mens modell 1.3 gir høyest økning.



Figur 2.67 Gjennomsnittlig utgiftsøkning per inntektskrone *for husholdninger med økt avgift* i ulike alternativer av modell 1 og modell 4 etter inntektsdesil. Prosent.

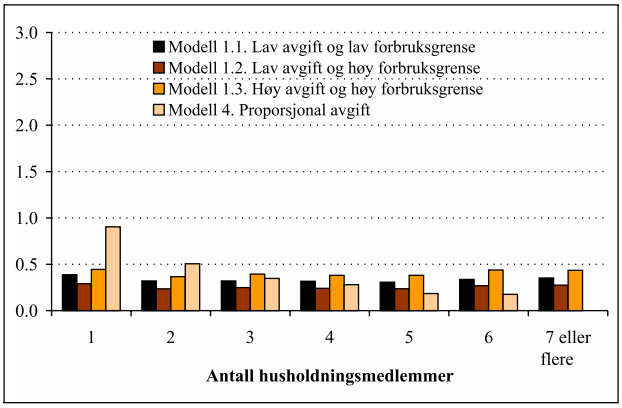


Figur 2.68 Gjennomsnittlig utgiftsøkning per inntektskrone *for husholdninger med økt avgift* i ulike alternativer av modell 1 og modell 4 etter ekvivalentinntektsdesil. Prosent.

Fordelingen av avgiftsøkningen på ekvivalentinntekt i figur 2.65 er svært lik fordelingen og nivået i figur 2.64. Fordelingen etter husholdningsstørrelse i figur 2.66 gir små forskjeller i avgiftsøkningen mellom ulike husholdningsstørrelser og samme rangering av modeller som i figur 2.64 og 2.65.

Figur 2.67 viser utgiftsøkning (etter forbruksreduksjon) som andel av inntekt for gjennomsnittshusholdningen i ulike inntektsdesiler for *husholdninger som får en økning* i den forbruksveide avgiften. De tre alternativene av modell 1 sammenlignes her med modell 4. Den proporsjonale avgiften i modell 4 gir størst utgiftsøkning som andel av inntekt for alle inntektsdesiler og størst forskjeller mellom inntektsgrupper. Alle avgiftsalternativene i modell 1 gir negative fordelingseffekter på samme måte som modell 4, ved at utgiftsøkningen som andel av inntekt i hovedsak er større jo lavere inntektsgruppe vi ser på. At modell 1 gir negative inntektsfordelingseffekter skiller seg fra resultatene vi får når vi ser på gjennomsnittet for alle husholdningene (se figur 2.25 og 2.26). Forskjellene mellom inntektsgrupper utjevnes noe når vi i figur 2.68 fordeler relativ utgiftsøkning (etter forbruksreduksjon) på ekvivalentinntektsdesiler, men hovedbildet er det samme.

De utjevnende inntektsfordelingseffektene av å differensiere el-avgiften forsvinner med andre ord når vi ser på gruppen av husholdninger som får en økning i den forbruksveide avgiften, i alle alternativene av modell 1. Årsaken til de utjevnede inntektsfordelingseffektene av differensieringen når vi så på hele utvalget under ett, skyldes at andelen husholdninger som får en økning i avgiften øker med inntekts- og ekvivalentinntektsdesilene (se figur 2.61 og 2.62). En differensiering av avgiften er derfor ikke så treffsikker med tanke på inntektsutjevning som mange ville ønske siden den også rammer husholdninger med lav inntekt og med tilnærmet like høy gjennomsnittlig avgiftsøkning som de høyinntektshusholdningene som får avgiftsøkning.



Figur 2.69 Gjennomsnittlig utgiftsøkning per inntektskrone *for husholdninger med økt avgift* i ulike alternativer av modell 1 og modell 4 etter husholdningsstørrelse. Prosent.

Figur 2.69 gir utgiftsøkning (etter forbruksendring) som andel av inntekt etter husholdningsstørrelse for husholdninger som får avgiftsøkning i modell 1 og 4. Vi ser at alle avgiftsmodellene er tilnærmet fordelingsnøytrale med hensyn til husholdningsstørrelser. Heller ikke her er forskjellene mellom modell 4 (som ikke tilbakefører provenyinntektene til husholdningen) og de provenynøytrale alternativene i modell 1 spesielt store.

8 Alternativer til differensiering

Selv om en differensiering av el-avgiften for å unngå uheldige fordelingseffekter er relativt lite treffsikker (enten man f.eks. ønsker å tilgodese husholdninger med lav inntekt eller store husholdninger), kan en kan en likevel spørre om det er mulig å finne alternativer til differensiering som kan ivareta fordelingshensyn ved en økning i avgiften. I dette avsnittet presenteres resultatene fra en modell der skatteprovenyet i modell 4 deles ut igjen til husholdningene slik at skattereformen blir provenynøytral på lik linje med de differensierte avgiftsmodellene.[10]

Skatteprovenyet fra økningen i den proporsjonale avgiften kan deles ut til husholdningene på mange måter og må tilpasses det fordelingshensynet man ønsker å ivareta. Hvilke fordelingshensyn man er opptatt av avhenger av politisk ståsted. I dette avsnittet vises, som et eksempel, effekten av at skatteprovenyet fra den proporsjonale avgiften gis tilbake til husholdningene i form av økt barnetrygd. Alternativer til økt barnetrygd er økt minstefradrag, økt grunnbeløp i folketrygden, osv., eller kombinasjoner av slike tiltak. Grunnen til at vi har valgt å se på en tilbakeføring via barnetrygden er at det var den enkleste måten å illustrere effektene av å kombinere ulike virkemidler på innenfor vårt analyseapparat.[11]

Tabell 2.6 viser gjennomsnittlig netto utgiftsendring av en proporsjonal økning i el-avgiften med 5 øre per kWh før merverdiavgift i tilfellet hvor avgiftsprovenyet ikke tilbakeføres til husholdningene, og i tilfellet hvor det tilbakeføres i sin helhet til barnefamiliene i form av økt barnetrygd. Husholdninger med barn får utbetalt et beløp som øker proporsjonalt med antall barn. Her antar vi at utdelingen av den økte barnetrygden skjer etter avregning i slutten av perioden. For å finne nettoeffekten av avgiftsomleggingen for husholdningen i perioden, trekkes barnetrygden fra endret utgift til elektrisitet (her kalt netto utgiftsendring). Tabellen viser at netto utgiftsendring (etter forbruksendring) i gjennomsnitt for alle husholdninger nå blir 113 kroner, som utgjør 0,046 prosent av inntekten. Til sammenligning var beløpet 1 320 kroner og andelen 0,5 prosent i modell 4 uten tilbakebetaling av skatteprovenyet.

I figurene 2.70 til 2.73 har vi illustrert fordelingseffektene av å kombinere en proporsjonal avgiftsøkning med økt barnetrygd relativt til å differensiere avgiften. I figurene 2.70 og 2.71 har vi sammenlignet utgiftsendring og netto utgiftsendring (etter forbruksendring) som andel av inntekt *med* og *uten* tilbakeføring av provenyet i form av økt barnetrygd etter henholdsvis inntektsdesiler og ekvivalentinntektsdesiler. Figurene 2.72 og 2.73 viser utgiftsendring etter forbruksendring som andel av inntekt for alternativene i modell 1 og netto utgiftsøkning i modell 4 kombinert med økt barnetrygd etter henholdsvis inntektsdesiler og ekvivalentinntektsdesiler.

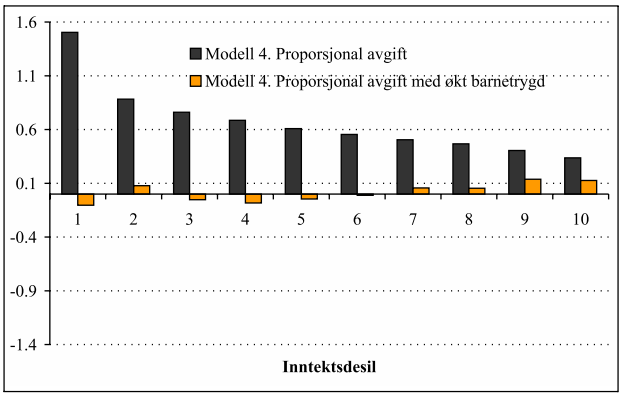
Vi ser av figur 2.70 og 2.71 at dersom avgiftsprovenyet tilbakeføres til husholdningene i form av økt barnetrygd (gitt at det er barnefamiliene man ønsker å tilgodese), vil det redusere de uheldige inntektsfordelingseffektene av en proporsjonal økning i avgiften (dersom man ønsker en inntektsutjevning) og gjøre at denne kombinasjonen av virkemidler vil virke inntektsutjevnende når vi ser på fordelingen etter ekvivalentinntektsdesiler. Effekten over inntektsdesiler er tilnærmet fordelingsnøytral.

For å se om denne inntektsutjevningen er større eller mindre enn den vi får ved å differensiere avgiften, har vi i figur 2.72 og 2.73 gjengitt hvordan utgiftsendringen etter forbruksendring som

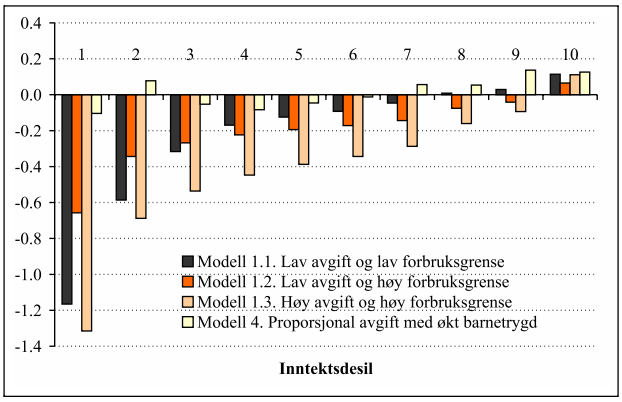
10. Vi ser bort fra effektene på skatteinntektene som følger av at endret el-avgift påvirker forbruk av andre goder som er skattlagte.
11. Alternativt til den analysemetoden som er valgt i dette vedlegget, kunne man brukt Statistisk sentralbyrås modell LOTTE – KONSUM. Denne modellen er godt egnet til å studere fordelingseffekter av ulike inntektspolitiske virkemidler. Den kan imidlertid ikke benyttes til å beregne endringer i forbruket av elektrisitet og andre energigoder, som mandatet for utvalget ønsket belyst.

Tabell 2.6 Gjennomsnittlige endringer i netto utgifter til elektrisitet før og etter forbruksendring for avgiftsmodell 4 og modell 4 med økt barnetrygd.

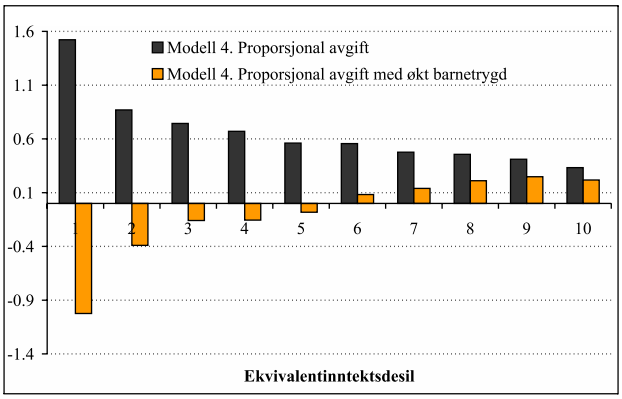
	Modell 4	Modell 4 med barnetrygd
Endrede netto utgifter *før* forbruksendring (2003-kroner)	1 436	229
Endrede netto utgifter *før* forbruksendring i prosent av inntekt	0.7	0.1
Endrede netto utgifter *etter* forbruksendring (2003-kroner)	1 320	113
Endrede netto utgifter *etter* forbruksendring i prosent av inntekt	0.5	0.0



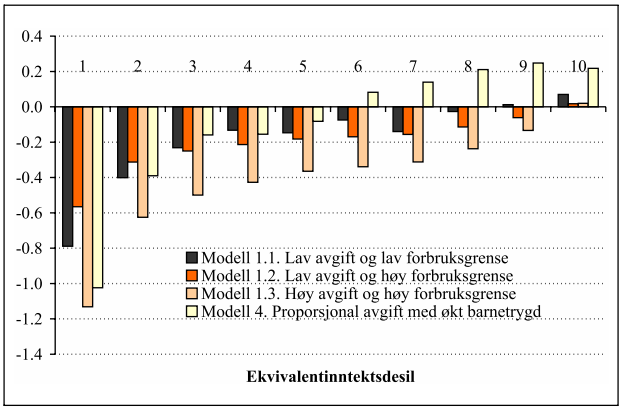
Figur 2.70 Gjennomsnittlig utgiftsendring per inntektskrone i modell 4 med og uten økt barnetrygd etter inntektsdesil. Prosent.



Figur 2.72 Gjennomsnittlig utgiftsendring per inntektskrone i modell 1 og 4 med økt barnetrygd etter desiler i fordelingen av husholdningenes inntekt. Prosent.



Figur 2.71 Gjennomsnittlig utgiftsendring per inntektskrone i modell 4 med og uten økt barnetrygd etter ekvivalentinntektsdesil. Prosent.



Figur 2.73 Gjennomsnittlig utgiftsendring per inntektskrone i modell 1 og 4 med økt barnetrygd etter desiler i fordelingen av ekvivalentinntekt. Prosent.

andel av inntekt fordeler seg på henholdsvis inntektsdesiler og ekvivalentinntektsdesiler i både modell 1 og modell 4 med tilbakeføring av avgiftsprovenyet i form av økt barnetrygd.

Vi ser av figur 2.72 at modell 4 med økt barnetrygd er tilnærmet fordelingsnøytral over inntektsdesilene, mens alternativene i modell 1 har utjevnende effekter på inntektsfordelingen i gjennomsnitt for alle husholdninger.

Fordelingen av gjennomsnittlig utgiftsendring etter forbruksendring som andel av inntekt på ekvivalentinntektsdesiler reduserer forskjellene mellom modell 4 med økt barnetrygd og alternativene i modell 1. Vi ser av figuren at når vi rangerer etter ekvivalentinntekt, dvs. husholdningsinntekt korrigert for antall husholdningsmedlemmer, har modell 4 med økt barnetrygd ikke bare positive fordelingseffekter, men bedre fordelingseffekter i gjennomsnitt enn den beste av de differensierte alternativene i modell 1.

9 Oppsummering av resultater

I denne analysen har vi isolert effekten av å differensiere avgiften fra effekten av å øke det gjennomsnittlige avgiftsnivået. Dette er ikke tidligere utredet, verken i vedlegg 2 til NOU 1998: 11, i rapporten fra den interdepartementale arbeidsgruppen eller i andre analyser av differensiert el-avgift (Benedictow et al., 2000, og Halvorsen og Nesbakken, 2002). Vi finner at en provenynøytral differensiering av avgiften ikke alene kan føre til en reduksjon i gjennomsnittsforbruket. Det skyldes at en slik differensiering ikke øker nivået på den gjennomsnittlige avgiften. Husholdninger som opplever økt avgiftsnivå vil redusere elektrisitetsforbruket, mens husholdninger som opplever en reduk-

sjon i avgiftsnivået, vil øke forbruket av elektrisitet. Hvilke husholdninger som øker og hvilke som reduserer forbruket avhenger av elektrisitetsforbruket til den enkelte husholdning, som igjen avhenger av ulike karakteristika ved boligen og husholdningen som for eksempel inntekt, antall medlemmer i husholdningen, boligtype, boligareal, etc. Effektene på forbruket av ved, parafin og fyringsolje er helt ubetydelige.

I likhet med vedlegg 2 i NOU 1998: 11, rapporten til den interdepartementale arbeidsgruppen og Halvorsen og Nesbakken (2002), finner vi at en differensiering av el-avgiften har utjevnende effekter på utgiftsendringen som andel av inntekt *i gjennomsnitt* etter fordelingen av husholdningens inntekt. Vi finner også at en differensiering av avgiften har utjevnende effekter *i gjennomsnitt* etter fordelingen av husholdningenes ekvivalentinntekt (dette er heller ikke tidligere analysert). Årsaken til de utjevnende effektene på inntektsfordelingen er at andelen husholdninger som får en avgiftsøkning stiger med inntekten. Dersom vi ser på den *undergruppen* av husholdninger som har så høyt forbruk at de får en avgiftsøkning, ser vi at de laveste inntektsgruppene rammes hardest målt ved utgiftsøkning til elektrisitet som andel av inntekten.[12] En differensiering av avgiften er med andre ord likevel en lite treffsikker måte for å korrigere uheldige fordelingseffekter for husholdninger med ulik inntekt. Dette er et meget robust resultat, som skyldes at det finnes store husholdninger med lav inntekt som har et høyt elektrisitetsforbruk. I utvalget i forbruksundersøkelsen som er brukt her, vil om lag hver femte husholdning i den laveste ekvivalentinntektsdesilen få en økning i den gjennomsnittlige avgiftsendringen når man differensierer avgiften uten å øke gjennomsnittlig avgiftsnivå.

Hvilke husholdningsgrupper man ønsker å tilgodese avhenger av politisk syn, og fordelingseffektene etter andre kriterier enn inntekt er derfor også studert i dette vedlegget. Utgiftsendringene er fordelt på husholdninger med ulik størrelse, hustype, temperatursone og by- eller landkommune. Differensieringen av avgiften etter størrelsen på elektrisitetsforbruket har negative fordelingseffekter dersom man ønsker å tilgodese barnefamiliene, siden elektrisitetsforbruket stiger med antall husholdningsmedlemmer. Dette er et resultat som ble påpekt i rapporten fra den interdepartementale arbeidsgruppen, men som ikke er analysert i forbindelse med NOU 1998: 11. Resultatene våre viser videre at en proporsjonal økning i el-avgiften ikke har slike uheldige effekter for store husholdninger, noe som ikke er analysert tidligere. I likhet med Finansdepartementet (2000) finner vi også at en differensiering av el-avgiften berører husholdninger i distriktene relativt til husholdninger i bykommuner (dette er ikke analysert i NOU 1998: 11). Vi finner imidlertid at disse forskjellene er små. Fordelingen på ulike temperatursoner er marginal (og ikke analysert tidligere). Dette skyldes hovedsakelig at elektrisitetsforbruket ikke varierer så mye mellom de ulike temperatursonene, blant annet fordi husholdninger som bor i kaldere områder av landet i større grad bruker alternativer til elektrisitet til oppvarming av boligen.

Utvalget ønsket å utrede en modell hvor forbruksgrensene for differensieringen varierer med antall husholdningsmedlemmer (i tillegg til forbruket), for å se om en slik differensiering kan motvirke at de store barnefamiliene berøres hardest (dette er tidligere utredet i vedlegg 2 i NOU 1998: 11, men ikke i arbeidsgruppens rapport). Dette ble gjort ved at store husholdninger med stort behov for elektrisitet får høyere forbruksgrenser, mens små husholdninger får lavere forbruksgrense enn gjennomsnittshusholdningen. En slik korrigering av den differensierte avgiften gjør at alle husholdningsstørrelser berøres tilnærmet like hardt (ikke tidligere utredet), samtidig som den virker omfordelende i gjennomsnitt over inntektsdesiler (som i vedlegg 2 i NOU 1998: 11) og ekvivalentinntektsdesiler (ikke tidligere utredet). Utvalget ønsket også å utrede en modell med korrigering av avgiftsgrensene for temperatursoner. Denne modellen gir små forskjeller i utgiftsendringen mellom husholdninger i kalde og milde områder. Årsaken er at elektrisitetsforbruket ikke er entydig høyere i kalde områder av landet.

På grunn av at det er mange egenskaper ved husholdningen og deres bolig som påvirker nivået på energiforbruket (inntekt, husholdningsstørrelse, boligareal og muligheter til substitusjon mellom energigoder), er det stor variasjon i sammenhengen mellom elektrisitetsforbruket og for eksempel inntekten mellom enkelthusholdninger. Selv om en differensiert el-avgift gir positive effekter for lavinntektshusholdningene i gjennomsnitt, finnes det enkelthusholdninger med lav inntekt som rammes hardt av avgiftsendringen. På grunn av den store variasjonen, vil en differensiering av el-avgiften basert på forbrukets størrelse være et lite treffsikkert virkemiddel for å nå de husholdningsgruppene man ønsker å tilgodese.

12. Se også Halvorsen og Nesbakken (2002) for lignende resultater.

En differensiering av el-avgiften etter størrelsen på elektrisitetsforbruket tilgodeser lavinntektshusholdningene i gjennomsnitt (selv om den også rammer enkelte husholdninger i de laveste inntektsdesilene), men bidrar ikke alene til å redusere elektrisitetsforbruket. Det er ikke mulig å redusere elektrisitetsforbruket og oppnå ønskede fordelingseffekter ved kun å legge en differensiert struktur på el-avgiften uten å endre avgiftsnivået. En proporsjonal økning i avgiften vil redusere elektrisitetsforbruket, men berører lavinntektshusholdningene hardest i gjennomsnitt, fordi budsjettandelen til strøm reduseres med inntekten (også diskutert i vedlegg 2 til NOU 1998: 11). For å motvirke uheldige fordelingseffekter på inntekt kan man kombinere en proporsjonal økning i avgiften med ulike inntektspolitiske virkemidler som for eksempel økt barnetrygd, økt minstefradrag, økt minstepensjon, o.l. Som et eksempel på en slik kombinasjon av virkemidler har vi analysert en proporsjonal økning i avgiften hvor hele skatteprovenyet tilbakeføres til husholdningene i form av økt barnetrygd. Vi finner at en slik kombinasjon av virkemidler både er fordelingsmessig svært treffsikker (ved at man på en direkte måte overfører midler til de husholdningene man ønsker å tilgodese) og reduserer forbruket, selv med en provenynøytral avgiftsomlegging. Den har også bedre fordelingseffekter i gjennomsnitt etter ekvivalentinntektsdesiler enn alle de differensierte avgiftsmodellene. En slik sammenligning er ikke tidligere utredet.

Analysene i dette vedlegget gir oss en del svært robuste konklusjoner med hensyn til effektene av å differensiere el-avgiften, uavhengig av data og analyseusikkerhet. Disse konklusjonene bygger i all hovedsak på noen svært generelle egenskaper ved fordelingen av husholdningenes energiforbruk på inntekt, husholdningsstørrelse, osv. For eksempel vil den store variasjonen i forbruket for ethvert inntektsnivå gjøre det vanskelig å treffe eller tilgodese spesielle inntektsgrupper med en differensiert avgift på elektrisitet. Elektrisitetsforbruket er videre nært knyttet til behov, slik at store husholdninger bruker mer elektrisitet enn små husholdninger. Dessuten utgjør utgiften til elektrisitet en større andel av inntekten for husholdninger med lav inntekt enn for husholdninger med høy inntekt. Dette er forhold som det er rimelig å anta er relativt stabile over tid. Se avsnitt 10.4 for en mer omfattende diskusjon av usikkerhet knyttet til analysene og hvordan den påvirker konklusjonene fra denne analysen.

I analysene antar vi at husholdningene tilpasser seg den gjennomsnittlige avgiftsendringen. Dersom en stor andel av husholdningene tilpasser seg den marginale avgiften, vil våre beregninger trolig undervurdere forbruksreduksjonen ved innføring av en differensiert avgift. Det er imidlertid lite trolig at dette påvirker konklusjonene fra fordelingsanalysene, i og med at de bygger på svært generelle strukturer ved datasettet.

10 Teoretisk og empirisk metodebeskrivelse

Norske husholdninger bruker primært tre typer energi til oppvarming; elektrisitet, ved og parafin/fyringsolje. Hvor stor kapasitet den enkelte husholdning har på ulike typer oppvarmingsutstyr varierer. Noen husholdninger kan bare bruke elektrisitet til oppvarming, mens andre kan varme opp hele eller store deler av boligen med ulike typer oppvarmingsutstyr. Typen oppvarmingsutstyr, og kapasiteten på dette utstyret, vil være bestemmende for en husholdnings muligheter til å bruke, og substituere mellom, ulike typer energigoder. Jo større overkapasitet husholdningen har, jo større muligheter har den til å tilpasse seg endringer i relative energipriser som følge av for eksempel endret el-avgift.

Selv om en husholdning har muligheter til å bruke alternativer til elektrisitet i oppvarmingen, kan den velge å ikke konsumere en energikilde, dvs. velge en hjørneløsning. Det kan for eksempel tenkes at relative priser gjør det mer gunstig å bruke andre energikilder, utstyret er gammelt og/eller lite effektivt, energibæreren er vanskelig å anskaffe, eller at mye tung bæring og dårlig helse gjør det gunstig å velge andre energibærere. Det er derfor to grunner til at en husholdning kan ha null utgifter til et energigode; den har ikke utstyr som gjør det mulig å bruke dette godet, eller den velger å ikke benytte alle de oppvarmingsmulighetene den har. For å unngå at husholdninger som ikke har muligheter til å bruke en vare påvirker den estimerte etterspørselen etter varen, er det viktig å skille mellom disse årsakene til nullutgifter i estimeringene.

Husholdningenes bruk av energi er også nært knyttet til fysiske karakteristika ved boligen (for eksempel areal) og husholdningen (antall husholdningsmedlemmer, alder, osv). I tillegg har mange husholdninger tilgang til gratis ved. I disse estimeringene forutsetter vi at husholdninger som har skaffet gratis ved har en anskaffelseskostnad lik 1 øre per kWh for denne veden.[13]

13. Vi har valgt å sette prisen lik 1 øre i stedet for 0, fordi den naturlige logaritmen til 0 ikke er definert. Se ligning (2).

10.1 Husholdningenes etterspørsel etter energigoder

Husholdningene antas å maksimere nytten av konsumet sitt med hensyn til alle goder (q_h^j), inkludert energivarer $(j = 1, 2, 3)$, gitt husholdningens inntekt (x_h) og priser på alle goder (p_h^j). Siden ikke alle husholdninger har mulighet til å konsumere alle goder, dette gjelder spesielt energigoder, antar vi at husholdningene på kort sikt kun optimerer over de godene de har muligheter til å konsumere (M_h). Dette gir husholdning *hs* etterspørsel etter varer og tjenester som funksjon av husholdningens inntekt og alle priser på varer og tjenester husholdningen har muligheter til å konsumere $(j = 1, \ldots, M_h)$ gitt karakteristika ved husholdningen og boligen $(\square_h)$:[14]

$$q_h^i = q_h^i(x_h, p_h^1, \square\, p_h^{M_h}; \square_h) \qquad (1)$$

I denne analysen forutsetter vi at forbruket av energivarer $(i = 1, 2, 3)$ og andre varer og tjenester $(i = 4, 5, \ldots, M_h)$ er separable i konsumet,[15] og at prisen på alle ikke-energivarer holdes konstant slik at husholdningenes forbruk av energivarer kun varierer med prisene på energivarer, inntekt og karakteristika ved husholdningen og boligen. Vi antar videre at husholdningens budsjettandel til energigode *i* er approksimert ved hjelp av følgende budsjettandelsfunksjon;[16]

$$w_h^i = \frac{y_h^i}{x_h} = \square_h^i + \sum_j^{J_h} \square_h^{ij} \ln(p_h^j) + \square_h^i \ln(x_h) + \square_h^i \qquad (2)$$

hvor p_h^j er husholdning *hs* pris på gode *j*, y_h^i er utgift til energigode *i* og $\square_h^i$ er et stokastisk restledd som er forutsatt å være identisk og uavhengig normalfordelt med forventning lik null og konstant varians. Vi summerer over alle $j = 1, \ldots, J_h$, hvor J_h er antall energivarer som kan konsumeres av husholdning *h*. Løst med hensyn på husholdningens utgifter til energigode *i*, gitt at husholdningen har positiv utgift til godet, gir:

$$y_h^i = \left[\square_h^i + \sum_j^J \square_h^{ij} \ln(p_j) U_h^j + \square_h^i \ln(x_h) \right] x_h + u_h^i \qquad (3)$$

I ligning (3) er logaritmen til prisene på energigodene multiplisert med en dummy U_h^j som angir om husholdning *h* har utstyr som bruker energikilde *j*. På den måten vil utgiftene kun inneholde de relevante prisene for husholdningen. Dvs. at dersom en husholdning ikke har utstyr for ved, vil ikke endringer i prisen på ved ha betydning for utgiftene til f.eks. elektrisitet og fyringsolje, gitt at disse er positive.

For å få fram heterogeniteten i husholdningenes tilpasning antar vi at koeffisientene i ugiftsligningene varierer med karakteristika ved husholdningen og boligen, gitt ved;

$$\square_h^i = \square_i^0 + \sum_{n=1}^N \square_i^n \square_h^n,$$

$$\square_h^{ii} = \square_{ii}^0 + \sum_{m=1}^M \square_{ii}^m \square_h^m, \text{ og} \qquad (4)$$

$$\square_h^{ii} = \square_{ij}^0 + \sum_{f=1}^F \square_{ij}^f \square_h^f$$

hvor $\square_h$ er karakteristika ved husholdningen og boligen (gjengitt i tabell 2.7, 2.8 og 2.9). Effektene på konstantleddet sikrer at husholdningenes budsjettandeler til energigode i kan variere med for eksempel antall husholdningsmedlemmer, om husholdningen bor i en blokkleilighet, osv. Effekten via $\square$-ene sikrer at prisfølsomheten i etterspørselen kan variere med for eksempel kapasiteten på ulike typer oppvarmingsutstyr og andre karakteristika ved husholdningen og tilsvarende for inntektseffekten. Dette gir estimater på koeffisientene $\square$, $\square$ og $\square$ som er unike for hver husholdning, avhengig av karakteristika ved denne husholdningen. Hvilke karakteristika som inngår i konstantleddet og de pris- og inntektsderiverte varierer mellom de ulike energikildene.

10.1.1 Sannsynligheten for hjørneløsninger

En husholdnings nytte av å konsumere et gode kan representeres ved differansen i indirekte nytte for tilfelle med og uten konsum av varen:

14. Husholdningens totale inntekt, x_h, skal være lik total forbruksutgift i optimum (for alle $j = 1, 2, \ldots, M_h$).
15. Forutsetningen om separabilitet gjør at man ikke kan se på provenynøytralitet for hele avgiftssystemet, kun for energigoder. Siden mandatet ber utvalget *kun* å se på provenynøytrale endringer i el-avgiften, vil ikke denne forutsetningen legge urimelige begrensninger på analysen.
16. Dette er samme funksjonsform som i en lineær AIDS-modell. Se for eksempel Deaton and Muellbauer (1980) for en nærmere beskrivelse av en AIDS-modell.

$$\square V_h^i = V(q_h^i, \tilde{q}_h^{-i}) - V(0, \tilde{q}_h^{-i}),$$

hvor q_h^i er forbruket av energigode i og $\tilde{q}_h^{-i}$ er en vektor av forbruket av andre goder. Vi antar at husholdningen vil konsumere energigode i dersom den får en høyere nytte enn ved å la være å konsumere godet, gitt at husholdningen har utstyr til å bruke dette godet. Sannsynligheten for å observere en hjørneløsning, dvs. at husholdningen ikke konsumerer energigode i selv om den har utstyr, er gitt ved:

$$P(y_h^i = 0, U_h^i = 1) = P(y_h^i = 0 | U_h^i = 1) * P(U_h^i = 1),$$

og

$$P(y_h^i = 0 | U_h^i = 1) = 1 - P(y_h^i > 0 | U_h^i = 1)$$

$$= 1 - P(\square V_h^i > 0 | U_h^i = 1).$$

Differansen i nytte ved bruk og ikke bruk av energibærer i antas å være gitt ved følgende lineære tilnærming:

$$\square V_h^i = \square_i^0 + \sum_{j=1}^{3} \square_{ij}^p p_h^j U_h^j + \sum_{r=1}^{R} \square_{ij}^r Z_h^r + u_h^i \qquad (5)$$

Endringen i nytte ved å konsumere varen avhenger av prisen på energigodene (p_h^j) og andre variable (Z_h^r) som er viktige for å forklare hjørneløsningene (se tabell 2.8 og 2.9 for en oversikt over variable med signifikant effekt på sannsynligheten for å velge en hjørneløsning). Prisene på energigodene multipliseres med dummyen U_h^j som angir om husholdning h har utstyr som bruker energikilde j. På den måten vil effekten på sannsynligheten for å havne i en hjørneløsning kun bli estimert på bakgrunn av de for husholdningen relevante prisene.

10.1.2 Likelihood-funksjonen

I estimeringene kommer heterogeniteten i husholdningenes adferd fram på ulike måter. For det første avhenger parametrene i utgiftsligningene av karakteristika ved husholdningen (se ligning 4). For det andre har vi korrigert likelihood-funksjonen slik at husholdningene blir tilordnet utgiftsligningene til ulike energigoder, avhengig av om de har utstyr til å bruke godene og om de benytter seg av alle mulighetene de har. Logaritmen til likelihood-funksjonen er gitt ved:

$$\mathrm{Log}(L) = \sum_{i=1}^{J} \log\Bigg\{\Bigg[\square(\square V_h^i | U_h^i = 1)(1 - D_h^i) + (1 - \square(\square V_h^i | U_h^i = 1)) D_h^i \square\left(\frac{y_h^i - \propto_h^i}{s_i}\right)\Bigg] U_h^i \square^i + (1 - \square^i)(1 - U_h^i)\Bigg\} \qquad (6)$$

hvor D_h^i er en dummy for hvorvidt husholdning h har utgifter til energitype i, y_h^i er husholdning hs utgifter til energibærer i, $\propto_h^i$ er husholdning hs forventede utgift til energibærer i, og s_i er standardaviket til husholdningenes utgifter til konsum av energibærer i.

$\square_h^i$ angir den betingede sannsynligheten for at husholdningen ikke har utgifter til energikilde i gitt at den har utstyr, dvs. sannsynligheten for at husholdningen velger en hjørneløsning. Denne sannsynligheten er funksjon av nytten ved å konsumere varen. I estimeringen av utgiftsfunksjonene (dvs. egenskapene til $\propto_h^i$) er kun husholdninger som har utgifter til energigode i tatt med. Dette sikres ved en dummy D_h^i som tar verdi 1 dersom husholdningen har utgifter til energikilde i, null ellers. Vi multipliserer også med en dummy U_h^i, som tar verdi 1 dersom husholdningen har utstyr til å konsumere energigode i, null ellers. Disse dummyene sikrer at resultatene fra estimeringen kan tolkes som estimater for husholdninger som har utstyr til å konsumere energikilden og bruker det. $\square^i$ er en parameter som angir andelen av husholdningene som har muligheter for å konsumere energigode i.

10.1.3 Estimeringsresultater

Utgiften til hver energibærer estimeres separat ved hjelp av Maximum Likelihood-estimering. Til dette benyttes MINIMIZE i LIMDEP. Vi starter med å kommentere resultatene fra estimeringene av husholdningenes utgifter til elektrisitet, gjengitt i tabell 2.7. I andre kolonne av tabellen er de estimerte koeffisientene og i siste kolonne er p-verdiene gjengitt. I del A av tabellen gjengir vi resultatene fra utgiftsligningen, mens det estimerte standardavviket til elektrisitetsutgiften gjengis i del B. Del A er delt inn i effektene på henholdsvis konstantleddet, egen- og kryssprisderiverte og inntektsderiverte, som avhenger av ulike karakteristika ved husholdningen og boligen. I estimeringene har vi kun inkludert variable med en signifikant effekt på estimeringene.

Tabell 2.7 Estimeringsresultater for elektrisitetsutgiftene (1000 kroner).

Variabel	Koeffisient	p-verdi
A. Forventet utgift		
Konstantleddet ($\square_1$):		
Konstant	1.4513	0.0000
Enpersonhusholdning (1, 0)	-0.0817	0.0014
Eier oppvaskmaskin (1, 0)	0.0465	0.0000
Eier tørketrommel (1, 0)	0.0287	0.0001
Alder på hovedbidragsyter (år)	0.0016	0.0000
Bor i blokkleilighet (1, 0)	-0.0643	0.0027
Egenprisderivert ($\square_{11}$):		
Konstant	0.0942	0.0191
Antall elektriske varmeovner	0.0007	0.0043
Antall rom med varmekabler	0.0019	0.0000
Sentralfyr med ved (1, 0)	0.0109	0.0441
Husholdningens alminnelig inntekt etter skatt (10 000 kroner)	0.0010	0.0000
Boligens nettoareal (m^2)	0.0003	0.0000
Krysprisderivert mot parafin og fyringsolje ($\square_{12}$):		
Konstant	0.0053	0.2782
Antall vedovner	-0.0073	0.0000
Antall elektriske varmeovner	0.0015	0.0085
Har positiv parafin- og/eller fyringsoljeutgift (1, 0)	-0.0164	0.0000
Krysprisderivert mot ved ($\square_{13}$):		
Konstantledd	-0.0096	0.0608
Kapasitet på elektrisitet over 50 prosent (1, 0)	0.0111	0.0014
Kapasitet på ved over 50 prosent (1, 0)	-0.0059	0.0286
Antall vedovner	0.0095	0.0000
Har positiv vedutgift (1, 0)	-0.0092	0.0006
Inntektsderivert ($\square_1$):		
Konstantledd	-0.5697	0.0000
Boligens nettoareal (m^2)	-0.0001	0.0746
Antall personer i husholdningen	0.0060	0.0000
To inntekter, ingen barn (1, 0)	-0.0053	0.0990
Bor i enebolig (1, 0)	0.0131	0.0000
Temperatur, kulde (Graddager*0.001)	0.0038	0.0455
Antall barn under 16 år	-0.0024	0.0559
B. Standardavvik 1000 kroner ($\square_1$)	3.3999	0.0000

Konstantleddet kan tolkes som effekten på budsjettandelen av en variabel. Vi ser av tabell 2.7 at enpersonhusholdninger og husholdninger som bor i blokkleiligheter bruker en signifikant mindre andel av inntekten sin på strøm enn andre husholdninger, mens husholdninger som eier oppvaskmaskin eller tørketrommel bruker en større andel av inntekten sin på strøm. Vi ser også at budsjettandelen til strøm stiger signifikant med alder på hovedbidragsyteren i husholdningen.

Tabell 2.8 Estimeringsresultater for olje- og parafinutgiftene (1000 kroner).

Variabel	Koeffisient	p-verdi
A. Forventet utgift		
Konstantleddet ($\square_2$):		
Konstant	1.1225	0.0000
Boligens nettoareal (m^2)	0.0003	0.0004
Sentralfyr med olje (1, 0)	0.6658	0.0000
Kryssprisderiverte mot elektrisitet ($\square_{21}$):		
Konstant	-0.1323	0.0031
Kapasitet på el over 50 prosent (1, 0)	-0.0119	0.0001
Husholdningens alminnelig inntekt etter skatt (10 000 kroner)	0.0016	0.0001
Egenprisderivert ($\square_{22}$):		
Konstant	0.0671	0.0334
Kapasitet på parafin og fyringsolje over 50 prosent (1, 0)	0.0106	0.0102
Kryssprisderivert mot ved ($\square_{23}$):		
Konstantledd	-0.0030	0.5598
Kapasitet på ved over 50 prosent (1, 0)	-0.0075	0.1970
Inntektsderivert ($\square_2$):		
Konstantledd	-0.2886	0.0000
Sentralfyr med olje (1, 0)	-0.1567	0.0000
B. Konsummulighet og sannsynlighet for positiv utgift		
Sannsynlighet for null parafin-/fyringsoljeutgift gitt mulighet for konsum:		
Konstant	-0.3385	0.6255
Pris på ved (øre per kWh)	0.0214	0.0285
Alder på husholdningens hovedbidragsyter (år)	-0.0272	0.0022
Kapasitet på el over 50 prosent (1, 0)	1.9923	0.0000
Kapasitet på parafin og fyringsolje over 50 prosent (1, 0)	-1.0079	0.0001
Kapasitet på ved over 50 prosent (1, 0)	0.7094	0.0073
Bor i enebolig (1, 0)	-0.5787	0.0263
Boligens nettoareal (m^2)	-0.0034	0.0683
Har mulighet til å fyre med ved (1, 0)	0.8151	0.0714
Andelen med mulighet for å fyre med parafin/fyringsolje	0.2932	0.0000
C. Standardavvik 1000 kroner ($\square_2$)	2.1638	0.0000

Koeffisientene i den egenprisderiverte angir hvor følsom husholdningens etterspørsel etter elektrisitet er med hensyn til endringer i elektrisitetsprisen. Dersom koeffisienten er positiv, indikerer det at jo større verdien på variabelen er, jo mindre egenprisfølsom er etterspørselen. Vi ser av tabell 2.7 at alle de variablene som er inkludert i denne estimeringen bidrar til å redusere prisfølsomheten (positivt fortegn). Det vil si at husholdningenes prisfølsomhet reduseres med antall elektriske varmeovner, antall rom med varmekabler, sentralfyr med ved, husholdningens inntekt og boligens nettoareal.

Variable med positiv effekt på den kryssprisderiverte (positiv koeffisient) vil gi større kryssprisfølsomheten jo større verdien på variabelen er. Vi

Tabell 2.9 Estimeringsresultater for utgifter til ved (1000 kroner).

Variabel	Koeffisient	p-verdi
A. Forventet utgift		
Konstantleddet ($\square_3$):		
Konstant	0.2849	0.0000
Andel «gratis» ved	-0.2169	0.0000
Kryssprisderiverte mot elektrisitet ($\square_{31}$):		
Konstant	-0.0058	0.4672
Husholdningens alminnelig inntekt etter skatt (10 000 kroner)	0.0003	0.0000
Bor i enebolig (1, 0)	0.0018	0.0027
Kapasitet på ved over 50 prosent (1, 0)	0.0013	0.0058
Kryssprisderivert mot parafin/fyringsolje ($\square_{32}$):		
Konstant	-0.0010	0.0823
Egenprisderivert ($\square_{33}$):		
Konstantledd	0.0076	0.0008
Sentralfyr med ved (1, 0)	0.0015	0.6066
Kapasitet på el over 50 prosent (1, 0)	-0.0025	0.0006
Husholdningens alminnelig inntekt etter skatt (10 000 kroner)	-0.0002	0.0012
Inntektsderivert ($\square_3$):		
Konstantledd	-0.0760	0.0000
Andel «gratis» ved	0.0512	0.0000
B. Konsummulighet og sannsynlighet for positiv utgift		
Sannsynlighet for null vedutgift gitt mulighet for konsum:		
Konstant	-0.2828	0.0005
Pris på parafin-/fyringsolje (øre per kWh)	0.0050	0.0003
Pris på ved (øre per kWh)	0.0082	0.0000
Husholdningens alminnelig inntekt etter skatt (10 000 kroner)	0.0035	0.0460
Sentralfyr med ved (1, 0)	-0.2571	0.0737
Kapasitet på el over 50 prosent (1, 0)	0.1208	0.0070
Kapasitet på parafin og fyringsolje over 50 prosent (1, 0)	0.2343	0.0001
Kapasitet på ved over 50 prosent (1, 0)	-0.2106	0.0000
To inntekter, ingen barn (1, 0)	-0.1007	0.0524
Antall personer i husholdningen	-0.0612	0.0002
Andelen med mulighet for å fyre med ved	0.8267	0.0000
C. Standardavvik 1000 kroner ($\square_3$)	0.5769	0.0000

ser at elektrisitetsforbrukets prisfølsomhet overfor endringer i parafin- og fyringsoljeprisen er større jo flere elektriske varmeovner husholdningen har, mens økt antall vedovner reduserer denne kryssprisfølsomheten. Ser vi på hvordan elektrisitetsutgiften endres ved endringer i vedprisen, øker kryssprisfølsomheten med økt antall vedovner og er høy for husholdninger med høy kapasitet på det elektriske oppvarmingsutstyret, mens den er lav for husholdninger med høy kapasitet på vedoppvarmingsutstyret.

Til slutt ser vi på hvordan elektrisitetsutgiften endres med inntekten. Vi ser at husholdninger med stort boligareal, med to inntekter og uten barn er mindre inntektsfølsomme enn andre husholdninger. Vi ser også at inntektsfølsomheten reduseres med antall barn under 16 år og at inntektsfølsomheten er høyere blant store husholdninger som bor i enebolig i kalde områder av landet.

I tabell 2.8 har vi gjengitt resultatene fra en estimering av utgiftene til parafin og fyringsolje. I andre kolonne av tabellen inngår de estimerte koeffisientene og i siste kolonne p-verdiene. I del A av tabellen gjengir vi resultatene fra den forventede utgiftsligningen, i del B gjengis koeffisientene i sannsynligheten for å ha en positiv parafin- og/eller fyringsoljeutgift, mens i del C gjengis det estimerte standardavviket til parafin- og fyringsoljeutgiften. Del A er delt inn i effektene på henholdsvis konstantleddet, egen- og kryssprisderiverte og inntektsderiverte som avhenger av ulike karakteristika ved husholdningen og boligen. I estimeringene har vi kun inkludert variable med en signifikant effekt på estimeringene.

Vi ser fra tabellen at budsjettandelen til parafin- og fyringsolje (konstantleddet) stiger med boligens nettoareal og sentralfyr basert på fyringsolje. Etterspørselen etter parafin og fyringsolje er mindre prisfølsom overfor endringer i egenprisen (positivt fortegn) blant husholdninger med høy oljekapasitet enn for andre husholdninger. Videre ser vi at denne etterspørselen er mindre følsom overfor endringer i elektrisitetsprisen for husholdninger med høy kapasitet på det elektriske oppvarmingsutstyret, og mer prisfølsom for husholdninger med høy inntekt enn for andre husholdninger. Vi ser også at følsomheten overfor endringer i vedprisen er lavere for husholdninger med høy kapasitet på vedutstyret og husholdninger med sentralfyr basert på fyringsolje er mindre følsomme overfor endringer i inntekt.

Ser vi på del B av tabellen, er sannsynligheten for ikke å ha utgift til parafin- og/eller fyringsolje gitt at husholdningen har oppvarmingsutstyr som bruker denne energikilden (sannsynligheten for hjørneløsning) høyere for husholdninger som står overfor høy vedpris, som har høy kapasitet på det elektriske og vedoppvarmingsutstyret, og som har mulighet for å fyre med ved (det vil si kan bruke alle tre energibærerne til oppvarming). Sannsynligheten for null utgift er lavere jo eldre hovedbidragsyteren er, og lavere for husholdninger med stor kapasitet på oljeoppvarmingsutstyret, som bor i enebolig eller har stort nettoareal relativt til andre husholdninger. Vi ser til slutt at det er i underkant av 30 prosent i dette utvalget som har muligheter til å fyre med parafin og/eller fyringsolje.

I tabell 2.9 har vi gjengitt resultatene fra en estimering av utgiftene til ved. I andre kolonne av tabellen er de estimerte koeffisientene og i siste kolonne er p-verdiene gjengitt. I del A av tabellen gjengir vi resultatene fra den forventede utgiftsligningen, i del B gjengis koeffisientene i sannsynligheten for å ha en positiv vedutgift, mens det estimerte standardavviket til vedutgiften gjengis i del C. Del A er delt inn i effektene på henholdsvis konstantleddet, egen- og kryssprisderiverte og inntektsderiverte som avhenger av ulike karakteristika ved husholdningen og boligen. I estimeringene har vi kun inkludert variable med en signifikant effekt på estimeringene.

Vi ser fra tabellen at budsjettandelen til ved (konstantleddet) er lavere for husholdninger med høy andel gratis ved. Årsaken er at prisen er så mye lavere (1 øre per kWh) for disse husholdningene at de totalt får en lavere budsjettandel enn husholdninger som kjøper ved i et marked.

Etterspørselen etter ved i husholdninger med høy inntekt og høy kapasitet på det elektriske oppvarmingsutstyret er mer følsom overfor endringer i vedprisen enn andre husholdninger (negativt fortegn), mens husholdninger med sentralfyr basert på ved/flis er mindre følsomme overfor endringer i vedprisen. Vedetterspørselen for husholdninger i eneboliger med høy inntekt og høy kapasitet på oppvarmingsutstyr for ved er mer følsom overfor endringer i elektrisitetsprisen enn for andre husholdninger, og husholdninger med stor andel gratis ved er mer følsomme overfor endringer i inntekten enn andre husholdninger.

Ser vi på sannsynligheten for å ha null vedutgift gitt at husholdningen har muligheter til å bruke ved i oppvarmingen av boligen (hjørneløsning), ser vi at denne stiger med inntekten og prisen på parafin/fyringsolje og ved. Den er også høyere for husholdninger med stor kapasitet på det elektriske og det oljebaserte oppvarmingsutstyret. Sannsynligheten for ikke å bruke vedutstyret man har er lavere for husholdninger med sentralfyr basert på ved/flis, med høy kapasitet på vedutstyret, som har to inntekter og ingen barn, og med mange husholdningsmedlemmer.

10.2 Hvordan beregne effekter på energiforbruk og fordeling

Resultatene fra disse estimeringene brukes til å beregne hvordan ulike husholdninger med ulike karakteristika tilpasser forbruket av elektrisitet, ved og parafin/fyringsolje i de ulike avgiftsmodel-

lene beskrevet i avsnitt 3. Endringene i energiforbruket brukes videre til å beregne hvordan husholdningenes utgifter til energi etter en forbruksendring påvirkes av de ulike avgiftsalternativene. Til slutt, i avsnitt 10.2.3., vil vi diskutere de velferdsøkonomiske tolkningene av resultatene fra denne analysen.

10.2.1 Forbruksendringer

Endringen i forbruket av elektrisitet (Δq_h^1) og andre energivarer (Δq_h^j) (j = olje, ved) som følge av de ulike avgiftsalternativene er gitt ved den marginale effekten på forbruket av en prisendring (avgiftsendringen) multiplisert med den forbruksveide endring i elektrisitetsprisen ($\Delta \bar{p}_1$) som følge av de ulike avgiftsalternativene, gitt i ligning (7)–(9):

$$\Delta \hat{q}_h^1 = \left(\hat{\Delta}_h^{11} \frac{x_h}{p_1^2} - \frac{q_h^1}{p_1} \right) \Delta \bar{p}_h^1 \tag{7}$$

og

$$\Delta \hat{q}_h^j = \hat{\Delta}_h^{j1} D_h^j \frac{x_h}{p_j p_1} \Delta \bar{p}_h^1, \tag{8}$$

hvor

$$\Delta \bar{p}_h^1 = \left(\Delta p_{1L} \frac{q_h^1}{q_h^1} UL_h^f + \Delta p_{1L} \frac{q_L^1}{q_h^1} OL_h^f + \Delta p_{1H} \frac{\left(q_h^1 - q_H^1\right)}{q_h^1} OH_h^f \right) A_h \tag{9}$$

Toppskrift ^ indikerer estimerte verdier. I ligning (8) er marginaleffekten på forbruket av energifaktor j i tillegg multiplisert med en dummy D_h^j som indikerer hvorvidt husholdning h har utgifter til kjøp av energigode j.

Den forbruksveide effekten på elektrisitetsprisen av et gitt avgiftsalternativ (ligning 9) avhenger av størrelsen på husholdningens elektrisitetsforbruk i forhold til forbruksgrensene for redusert og økt avgift. For å tilordne avgiftsendringer til hver enkelt husholdning, veies reduksjonen i avgiftssatsen for lavt forbruk (Δp_{1L}) og økningen i avgiftssatsen for høyt forbruk (Δp_{1H}) med andelen av forbruket som berøres av disse avgiftsendringene. Vi bruker tre dummyer for å indikere hvordan husholdningens forbruk relaterer seg til de ulike forbruksgrensene. Dersom husholdningen har et forbruk under nederste grense før forbruksendring, og får en reduksjon i avgiften for hele sitt forbruk, tar dummyvariabelen UL_h^f verdi lik en, null ellers. Dersom husholdningen har et forbruk over den laveste forbruksgrensen før forbruksendring tar dummyvariabelen OL_h^f verdi en, null ellers. Dersom husholdningen har et forbruk over øvre forbruksgrense før forbruksendring, tar dummyvariabelen OH_h^f verdi en, null ellers. Ved hjelp av disse tre dummyvariablene beregner vi den forbruksveide avgiftsendringen i de ulike avgiftsalternativene, samt endring i forbruk av ulike energivarer. Den forbruksveide avgiftsendringen multipliseres til slutt med en dummy A_h som er lik null dersom husholdingen bor i avgiftsfrie områder (Finnmark og deler av Nord-Troms), og én ellers.

10.2.2 Utgiftsendringer

Den forbruksveide endringen i avgiften før forbruksendring brukes til å beregne utgiftsendringen til elektrisitet *før* forbruksendring. Denne finnes ved å multiplisere det opprinnelig elektrisitetsforbruk før forbruksendring med den forbruksveide avgiftsendringen. I beregningene får husholdninger i Finnmark og noen kommuner i Nord-Troms ingen avgiftsøkning (se ligning 9), og husholdninger i Nordland, Troms og Finnmark får ikke beregnet merverdiavgift på toppen av utgiftsøkningen.

Endringen i elektrisitetsprisen som følge av et avgiftsalternativ vil føre til at husholdningen endrer sitt forbruk av elektrisitet, og dermed også utgiften til elektrisitet, som angitt i ligning (10).

$$\Delta U_h^1 = \Delta p_{1L}(q_h^1 + \Delta \hat{q}_h^1) UL_h^e + \Delta p_{1L} q_L^1 OL_h^e + \Delta p_{1H}((q_h^1 + \Delta \hat{q}_h^1) - q_H^1) OH_h^e \tag{10}$$

Utgiftsendringen er beregnet ved at ett av de to første leddene i ligning (10) angir reduksjonen i utgiften til elektrisitet for den delen av forbruket som kommer under den laveste forbruksgrensen, mens det siste leddet angir utgiftsøkningen for den delen av forbruket som overstiger den høyeste forbruksgrensen.

For å beregne endringen i gjennomsnittlig utgift til elektrisitet, bruker vi tre dummyer som indikerer hvordan husholdningens forbruk, etter at de har tilpasset seg den nye avgiften, relaterer seg til de ulike forbruksgrensene. Dummyene har toppskrift e for å indikere at de gjelder forbruk *etter* at husholdningene har tilpasset seg avgiften, mens dummyene i ligning (9) hadde toppskrift f for å indikere at de gjaldt forbruket *før* avgiftsendringen. Dersom husholdningen har et forbruk under nederste grense etter forbruksendring, og får en reduksjon i avgiften for hele sitt forbruk, tar dummyvariabelen UL_h^e verdi lik en, null ellers. Dersom husholdningen har et forbruk over den laveste forbruksgrensen etter forbruksendring tar dummyvariabelen OL_h^e verdi en, null ellers. Dersom husholdningen har et forbruk over øvre forbruks-

grense etter forbruksendring tar dummyvariabelen OH_h^e verdi en, null ellers. Ved hjelp av disse tre dummyvariablene beregner vi endringen husholdningenes elektrisitetutgifter av ulike energivarer som angitt i ligning (10). I beregningene får husholdninger i Finnmark og noen kommuner i Nord-Troms ingen avgiftsøkning, og husholdninger i Nordland, Troms og Finnmark får ikke beregnet merverdiavgift på toppen av utgiftsøkningen.

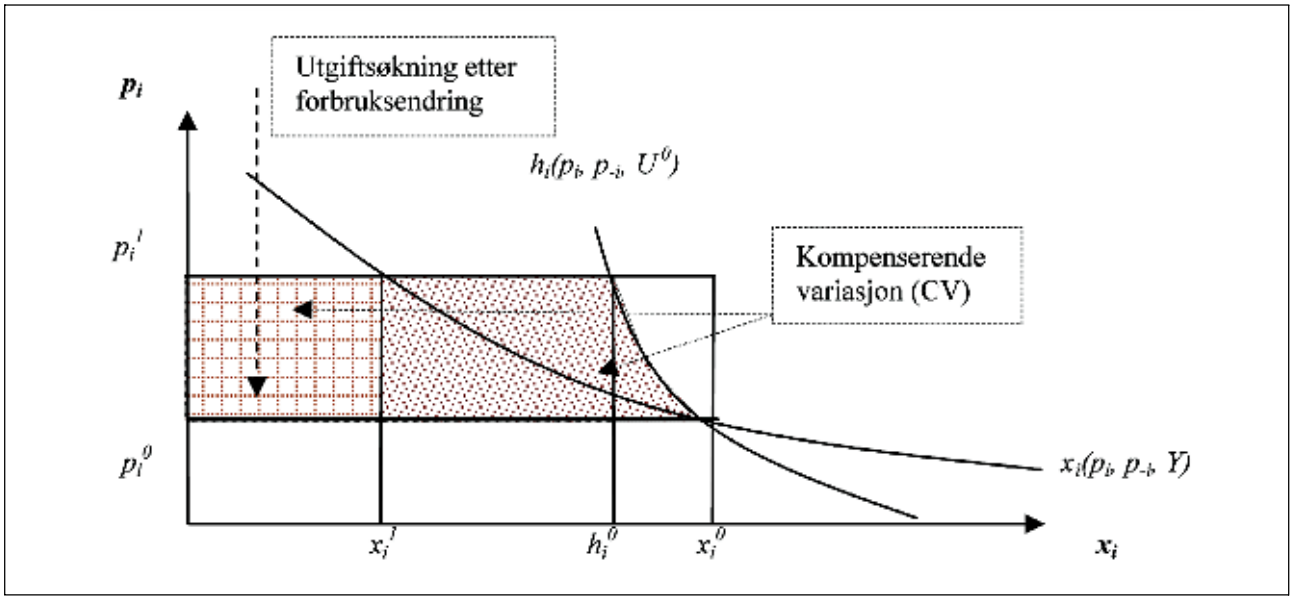
10.2.3 Definisjon av velferdseffekter

I denne analysen fokuserer vi på endringer i elektrisitetsutgiftene før og etter en forbruksendring. Disse utgiftsendringene vil gi yttergrensene for alle effektene på husholdningens nytte av en avgiftsendring. Et sentralt velferdsbegrep som ofte brukes for å måle endringer i husholdningenes nytte som følger av for eksempel en avgiftsendring, er husholdningens kompenserende variasjon (se for eksempel Halvorsen og Nesbakken 2002, 2003a og b). Den kompenserende variasjonen (CV) er definert som den økningen i inntekten en husholdning trenger for å ha samme nyttenivå etter prisøkningen som før.

I figur 2.74 har vi illustrert forbruksreduksjon, utgiftsøkningen *før* og *etter* forbruksendring, samt CV for en husholdning av en økning i prisen på gode *i*. Etterspørselen etter gode *i* $x_i(p_i, p_{-i}, Y)$ er en funksjon av prisen på gode *i* (p_i), en vektor av priser på alle andre varer og tjenester (p_{-i}) og inntekt (Y). Vi har også tegnet den Hicksianske eller kompenserte etterspørselsfunksjonen til gode *i* $(h_i(p_i, p_{-i}, U^0))$ før en prisøkning på gode *i*. Den kompenserte etterspørselsfunksjonen gir konsumet av gode *i* som til en hver pris (p_i) trengs for å opprettholde det opprinnelige nyttenivået (U^0).

Husholdningens utgiftsøkning *før* forbruksendring er gitt ved priseøkningen multiplisert med opprinnelig forbruksnivå (x_i^0), dvs summen av alle skraverte arealer og det uskraverte. Når prisen stiger fra p_i^0 til p_i^1, vil etterspørselen reduseres fra x_i^0 til x_i^1. Denne forbruksreduksjonen av gode *i* viser effekten på forbruket av en prisøkning. Utgiftsøkningen *etter* forbruksendring er gitt ved prisøkningen multiplisert med forbruket etter en forbruksendring, dvs. det rutete arealet i figur 2.74. Den inntektskompensasjonen husholdningen trenger for å kunne opprettholde sitt opprinnelige nyttenivå (U^0) etter at prisen har økt, dvs. husholdningens CV, er illustrert som summen av alle skraverte arealer i figur 2.74. Husholdningens CV er gitt ved arealet under den kompenserte etterspørselskurven som følger av prisendringen, dvs. differansen i levekostnadene før og etter prisøkningen for et gitt nyttenivå. CV-målet tar både hensyn til at husholdningen reduserer strømforbruket når prisen øker, noe som gir redusert komfort, og at utgiften øker og forbruket av andre energigoder endres.

Vi ser av figuren at utgiftsendring før og etter forbruksendring per definisjon gir yttergrensene for husholdningens nytteeffekter av en avgiftsendring. Verken CV-målet eller endringen i utgiftene tar imidlertid hensyn til husholdningens betalings-



Figur 2.74 Definisjon av kompenserende variasjon (summen av alle skraverte arealer), utgiftsøkning etter forbruksendring (rutet areal) og utgiftsendring før forbruksendring (summen av alle arealer).

Kilde: Mas-Colell et al. (1995) figur 3.1.3 og 3.1.4 (b).

evne. Det er rimelig å forvente at husholdningens velferdseffekter målt i kroner øker med inntekt i gjennomsnitt siden forbruket av elektrisitet stiger med inntekten i gjennomsnitt (se tabell 2.12 og 2.13). Av den grunn har vi korrigert husholdningens strømutgifter før og etter forbruksendring med husholdningens inntekt, for å illustrere hvor tung denne velferdsreduksjonen er å bære for husholdninger i ulike inntektsgrupper.

10.2.4 Tilpasning til marginalpris eller gjennomsnittspris

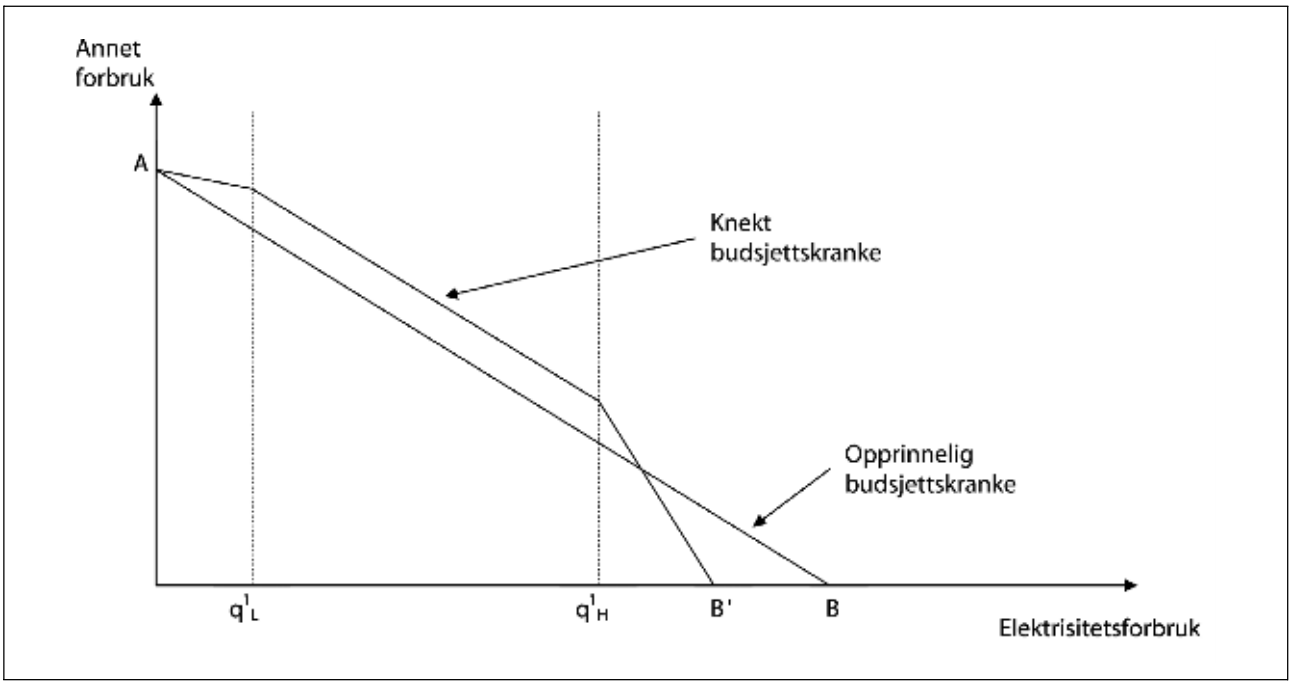
I beregningene i dette vedlegget har vi antatt at husholdningene tilpasser seg en forbruksveid avgiftsendring og ikke endringer i avgiften på marginen. Det har pågått en diskusjon i litteraturen hvorvidt husholdningene tilpasser seg gjennomsnittspriser eller marginale priser. I dette avsnittet gis en kort beskrivelse av hvordan husholdningene tilpasser seg en marginal avgiftsendring, og hvordan denne avviker fra tilpasningen til den forbruksveide avgiftsendringen.

Tilpasning til en avgiftsendring på marginen

Tilpasningen på marginen ved en differensiert avgiftsstruktur er illustrert i figur 2.75. Figuren viser opprinnelig budsjettskranke, AB, og den knekte budsjettskranken for differensiert avgiftsstruktur, AB'. Budsjettskranken for den differensierte avgiften har en svakere helning enn opprinnelig budsjettskranke for det lave forbruket (under q^1_L), ligger parallelt med den opprinnelige budsjettskranken mellom øvre og nedre forbruksgrense, mens den faller brattere enn opprinnelige budsjettskranke for forbruk over øvre forbruksgrense (q^1_H). Husholdningene tilpasser seg avgiften på marginen, samt at husholdninger som har et forbruk *over* nedre forbruksgrense (q^1_L) får en inntektseffekt av den reduserte avgiften for den lave delen av forbruket. Husholdninger med et forbruk under nedre forbruksgrense (q^1_L) får en lavere pris på elektrisitet og vil dermed øke forbruket. Husholdninger med forbruk mellom de to forbruksgrensene får samme pris på marginen som før, noe som tilsier uendret forbruk. De øker imidlertid forbruket noe som følge av inntektseffekten av avgiftsreduksjonen for det lave forbruket. Husholdninger som har et forbruk over øvre forbruksgrense får en prisøkning på marginen, og ønsker dermed å redusere forbruket som ligger over denne grensen. De vil imidlertid ikke redusere forbruket så mye at det kommer lavere enn grensen q^1_H, siden avgiften på forbruket under grensen er undret. I tillegg til denne priseffekten får de en inntektseffekt av avgiftsreduksjonen på det lave forbruket.

Effekter på elektrisitetsforbruket av ulik tilpasning

Husholdninger som tilpasser seg avgiften på marginen, og som har et forbruk over nedre forbruksgrense, vil se på reduksjonen i avgiften på lavt for-



Figur 2.75 Sammenligning av ulike budsjettskranker.

bruk som en inntektsøkning. Husholdninger som tilpasser seg den forbruksveide avgiften vil imidlertid se på denne avgiftsreduksjonen som en priseffekt på lik linje med avgiftsøkningen for høyt forbruk. Det vil gi en forskjell i forbruksendringen i de to tilpasningene dersom effekten på forbruket av økt inntekt er forskjellig fra effekten av redusert avgift.

I våre analyser er inntektselastisiteten ikke signifikant forskjellig fra null (strengt nødvendighetsgode), mens egenpriselastisiteten til elektrisitetsforbruket er -0,68. Det gjør at en tilpasning til den forbruksveide avgiften gir systematisk større forbruksøkning/lavere forbruksreduksjon sammenlignet med tilpasningen langs den knekte budsjettskranken. For å beregne hvor stor differansen i forbruksendringen mellom de to tilpasningene er, kan vi beregne inntektseffekten av avgiftsreduksjonen for det lave forbruket og priseffekten av avgiftsøkningen på det høye forbruket (gitt at husholdningen har et forbruk over nedre forbruksgrense). For å beregne priseffekten av den økte avgiften, trenger vi et anslag på den deriverte av en prisendring *på marginen*. I datasettet vårt har vi observasjoner av årsforbruket og gjennomsnittspriser over hele året. Tolkningen av vårt anslag på den egenprisderiverte er effekten på årsforbruket av en marginal endring i *gjennomsnittsprisen* over året. For å beregne tilpasningen på marginen, må vi transformere økningen i avgiften på marginen til en endring i gjennomsnittsprisen over året (se boks 2.1 for en forklaring). Dersom gjennomsnittshusholdningen tilpasser seg langs den knekte kurven, vil den redusere forbruket av elektrisitet i avgiftsmodell 1.1 med -989 kWh, som er betydelig høyere enn ved tilpasning til gjennomsnittsprisen (-10 kWh i året). Anslaget på denne forskjellen er beregnet under forutsetning av at den prisderiverte er konstant langs den knekte budsjettskranken og lik den deriverte for opprinnelig etterspørselskurve.

Boks 2.1 To metoder for å beregne en kvantumsendring av en prisendring på

Anta at en husholdning har et årlig elektrisitetsforbruk (X) på 25 000 kWh og en pris (p) lik 50 øre per kWh som er konstant over året, slik at marginalprisen er lik gjennomsnittsprisen ($p = \bar{p}$). Denne husholdningen antas å få en økning i marginalprisen (Δp) på 10 øre per kWh på deler av forbruket, som gjør at gjennomsnittsprisen ($\Delta\bar{p}$) endres med 2,5 øre per kWh. Anta at denne prisøkningen fører til en reduksjon i husholdningens elektrisitetsforbruk (ΔX) på 1000 kWh i året. Ut fra disse opplysningene kan vi definere to ulike priselastisiteter for henholdsvis marginal og gjennomsnittlig prisendring, gitt ved:

$$e^m = \frac{\frac{\Delta X}{X}}{\frac{\Delta p}{p}} = \frac{-0{,}04}{0{,}2} = -0{,}2$$

og

$$\bar{e} = \frac{\frac{\Delta X}{X}}{\frac{\Delta \bar{p}}{\bar{p}}} = \frac{-0{,}04}{0{,}05} = -0{,}8$$

Vi ser at i dette eksempelet vil elastisiteten av en gjennomsnittlig prisendring være fire ganger så høy som elastisiteten for en marginalprisendring. For å beregne endringen i forbruket av en endring i prisen må man enten multiplisere den deriverte ved en marginalprisendring med en marginal prisendring eller den deriverte ved en endring i gjennomsnittsprisen med en gjennomsnittlig prisendring. Dette kan illustreres ved følgende ligning:

$$\Delta X = -1000 = \frac{\Delta X}{\Delta p}\Delta p = \frac{\Delta X}{\Delta \bar{p}}(\Delta \bar{p})$$

10.3 Detaljert databeskrivelse

Tabell 2.10 viser gjennomsnitt, standardavvik, minimums- og maksimumsverdier for sentrale variable i datasettet vårt. Vi ser at gjennomsnittlig husholdningsinntekt etter skatt i utvalget var i underkant av 250 000 kroner i året. Gjennomsnittsutgiften til elektrisitet var i overkant av 12 000 kroner per år, mens gjennomsnittsutgiftene til parafin/fyringsolje og ved var om lag 680 og 370 kroner i året. Den gjennomsnittlige elektrisitetsprisen lå i underkant av 52 øre per kWh, med en pris på om lag 30 øre per kWh for husholdningen med billigst strøm og 63 øre per kWh for husholdningen med dyrest strøm. Gjennomsnittlig pris på parafin/fyringsolje i utvalget var 42 øre per kWh, mens gjennomsnittsprisen på ved var litt under 21 øre per kWh. Alle energipriser er oppgitt for *tilført* og ikke *nyttiggjort* energi. Siden virkningsgraden for parafin- og vedovner er lavere enn for elektriske varmeovner, vil disse alternativene virke billigere i drift enn hva de i realiteten er. Videre er vedprisen lav fordi en stor andel husholdninger har tilgang på gratis ved, som vi her forutsetter har en anskaffelseskostnad på 1 øre per kWh. Vi ser også fra tabellen at gjennomsnittlig elektrisitetsforbruk i utvalget er i overkant av

Tabell 2.10 Summarisk statistikk for husholdningsutvalget i forbruksundersøkelsen 1993 og 1994.

	Gjennom-snitt	Standard-avvik	Mini-mum	Maksi-mum
Alminnelig inntekt etter skatt (2003-kroner)	246 777	148 326	0	2 722 340
Utgift til elektrisitet (2003-kroner)	12 413	5 141	515	44 202
Ugift til parafin og fyringsolje (2003-kroner)	683	2 059	0	19 920
Utgift til ved (2003-kroner)	371	866	0	12 278
Elektrisitetspris (øre per kWh)	51,8	5,0	29,9	63,3
Pris på parafin og fyringsolje (øre per kWh)	42,0	4,5	6,2	104,0
Vedpris (øre per kWh)	20,7	15,6	0,8	110,9
Forbruk av elektrisitet (kWh)	24 147	10 169	903	89 149
Anskaffelse av parafin og fyringsolje (kWh)	1 755	5 604	0	70 397
Anskaffelse av ved (kWh)	3 284	11 733	0	279 505
Anskaffelse av kjøpt ved (kWh)	2 378	9 452	0	283 413
Anskaffelse av gratis ved (kWh)	2 861	8 246	0	159 600
Mulighet for parafin og fyringsolje til oppvarming	0,29	0,46	0	1
Mulighet for ved til oppvarming	0,83	0,38	0	1
Antall elektriske varmeovner	5,39	2,99	0	30
Antall rom med varmekabler	1,53	1,88	0	12
Antall vedovner	1,14	1,21	0	31
Sentralfyr med olje (1, 0)	0,04	0,19	0	1
Sentralfyr med elektrisitet (1, 0)	0,04	0,19	0	1
Sentralfyr med ved/flis (1, 0)	0,01	0,12	0	1
Kapasitet på elektrisk oppvarming mer enn 50 prosent (1, 0)	0,76	0,43	0	1
Kapasitet på oljeoppvarming mer enn 50 prosent (1, 0)	0,15	0,35	0	1
Kapasitet på vedoppvarming mer enn 50 prosent (1, 0)	0,42	0,49	0	1
Oppvaskmaskin (1, 0)	0,61	0,49	0	1
Tørketrommel (1, 0)	0,46	0,50	0	1
Temperatur (graddagstall*0.001)	4,16	0,57	3,28	6,28
Antall personer i husholdningen	3,23	1,36	1	11
Enpersonhusholdning (1, 0)	0,10	0,29	0	1
Alder hovedbidragsyter (år)	44,9	13,57	18	83
To inntekter, ingen barn (1, 0)	0,21	0,41	0	1
Antall barn under 16 år	0,96	1,12	0	6
Bor i blokk (1, 0)	0,08	0,27	0	1
Bor i enebolig (1, 0)	0,62	0,49	0	1
Boligens netto boligareal (m^2)	129	57	23	600

24 000 kWh i året. Dette forbruket varierer mye mellom husholdningene i utvalget, fra i underkant av 1000 kWh til drøye 89 000 kWh i året.[17] Anskaffelsene av parafin/fyringsolje og ved (både kjøpt ved og gratis ved) er betydelig lavere i gjennomsnitt, henholdsvis 1 755 og 3 284 kWh i året.

En relativt stor andel av norske husholdninger har tilgang til «gratis» ved, enten fordi de har tilgang på skog og hogger veden selv, eller at de får ved fra familie og venner. Denne veden er ikke anskaffet på et marked og har dermed pris lik null. Husholdningene kan likevel ha kostnader forbun-

17. Dette gjennomsnittet ligger i overkant av gjennomsnittlig elektrisitetsforbruk for hele husholdningssektoren. Dette skyldes at sannsynligheten for å trekke en stor husholdning (med høyt elektrisitetsforbruk) er større enn sannsynligheten for å trekke små. Årsaken er at man trekker personer og etablerer en husholdning rundt dem isteden for å trekke husholdninger, fordi det ikke finnes et sentralt husholdningsregister. I tillegg er frafallet større blant de små husholdningene.

det med anskaffelse av denne veden. I forbruksundersøkelsen er disse husholdningene registrert med null utgift til ved som er fått eller hugget selv. Forbruksundersøkelsen inneholder ikke informasjon om kostnader til anskaffelse av gratis ved (frakt, tidskostnader til hugging og kløyving av ved, etc.).

Gjennomsnittlig anskaffelse av kjøpt og gratis ved er tilnærmet like stor, med gratisforbruket noe over. Det er verd å merke seg at enkelte husholdninger anskaffer store mengder ved, med et maksimum på 283 413 kWh for kjøpt ved og 159 600 kWh for gratis ved. Utgiftstallene for ved og parafin/fyringsolje som brukes i analysen angir anskaffet mengde i løpet av et år, *ikke* årsforbruk. Siden enkelte husholdninger anskaffer ved og parafin/fyringsolje for flere års forbruk av gangen, vil dette tallet kunne være høyere enn forbruket for husholdninger som anskaffer dette året og lavere for husholdninger som bruker av tidligere anskaffet lager.

Vi ser videre av tabellen at 29 prosent av utvalget har mulighet til å fyre med parafin og/eller fyringsolje, 83 prosent har muligheter til å fyre med ved, 4 prosent har sentralfyr med olje, 4 prosent har sentralfyr med elektrisitet, 1 prosent har sentralfyr basert på ved/flis, 76 prosent har en kapasitet på den elektriske oppvarmingen som overstiger 50 prosent av oppvarmingsbehovet, 15 prosent har en kapasitet på den oljebaserte oppvarmingen som overstiger 50 prosent av oppvarmingsbehovet og 42 prosent har en kapasitet på den vedbaserte oppvarmingen som overstiger 50 prosent av oppvarmingsbehovet i boligen på kalde dager. 61 prosent av utvalget har oppvaskmaskin og 46 prosent av utvalget har tørketrommel. Vi ser også at gjennomsnittlig antall elektriske varmeovner er 5,4, gjennomsnittlig antall rom med varmekabler er 1, 5 og gjennomsnittlig antall vedovner er 1,1.

Av karakteristika ved husholdningen kan vi nevne at gjennomsnittlig antall personer per husholdning i utvalget er 3,2, andelen enpersonhusholdninger er 10 prosent, gjennomsnittsalderen på hovedbidragsyteren er i underkant av 45 år, 21 prosent av utvalget har to inntekter og ingen barn som bor hjemme, mens gjennomsnittlig antall barn under 16 år er 0,96. Av husholdningene i utvalget bor 8 prosent i blokk, mens 62 prosent bor i enebolig. Gjennomsnittlig netto boligareal er i underkant av 130 m2.

10.3.1 Gjennomsnitt etter oppvarmingsportefølje

I tabell 2.11 rapporterer vi gjennomsnitt etter oppvarmingsteknologi. Utvalget er delt i fire gjensidig utelukkende grupper etter muligheten for å konsumerer ulike energivarer: 1) Husholdninger som kun kan bruke elektrisitet til romoppvarming, 2) husholdninger som kan bruke både olje og elektrisitet, men ikke ved, 3) husholdninger som kan bruke ved i tillegg til elektrisitet, men ikke olje, og 4) husholdninger som kan bruke både ved og olje i tillegg til elektrisitet. Tabell 2.11 viser at den mest vanlige oppvarmingsteknologien i utvalget vårt er elektrisitet og ved (gruppe 3), og den minst vanlige oppvarmingsteknologien er elektrisitet og olje (gruppe 2). 82 prosent av husholdningene i utvalget har mulighet for å bruke ved (gruppe 3 og 4),

Tabell 2.11 Gjennomsnitt etter oppvarmingsportefølje for husholdningsutvalget i forbruksundersøkelsen 1993 og 1994.

	1) Kun elektrisitet	2) Elektrisitet og fyringsoljer	3) Elektrisitet og ved	4) Alle energikilder
Andel i utvalget (%)	14	4	57	25
Energiforbruk (kWh)	17 186	30 286	32 137	33 866
Elektrisitetsforbruk (kWh)	17 186	20 904	25 089	24 450
Anskaffelse av parafin og fyringsolje (kWh)		9 382		5 349
Anskaffelse av kjøpt ved (kWh)			3 105	2 418
Anskaffelse av «gratis» ved (kWh)			3 944	1 649
Andel med tilgang til «gratis» ved (%)			42	31
Netto boligareal (m^2)	89	115	136	138
Andel med positive parafin- og fyringsoljeutgifter (%)		75		51
Andel med positive vedutgifter (%)			28	21

og 29 prosent av utvalget kan bruke olje (gruppe 2 og 4). Dessuten kan 14 prosent av utvalget kun bruke elektrisitet til oppvarming (gruppe 1) og har ingen mulighet til å veksle mellom energikilder når relative energipriser endres. Alle gruppene bruker elektrisitet som viktigste (hoved-) energikilde, med langt lavere utgifter til olje og ved i alle relevante grupper. Vi ser også at i gruppe 3, blant husholdninger som kan bruke ved i tillegg til elektrisitet, er andelen kjøpt og gratis ved tilnærmet like store, mens i gruppe 4, blant husholdninger som kan bruke alle energibærere, er forbruket av ved lavere og andelen kjøpt ved høyere. Dette skyldes delvis at andelen med tilgang til gratis ved er høyere i gruppe 3 enn i gruppe 4.

Husholdningene i gruppe 1, som bare kan bruke elektrisitet til romoppvarming, har det laveste elektrisitetsforbruket av alle gruppene. Hovedårsaken er at husholdningene i denne gruppen har mindre boliger. Det største netto boligarealet befinner seg i gruppe 3 og 4, som inkluderer husholdninger med mulighet til å bruke ved til oppvarming. Vi ser også at ikke alle husholdningene kjøper energivarer selv om de har oppvarmingsutstyr som gir mulighet for å bruke energivaren. Tabellen viser at bare 21 prosent i gruppe 4 og 28 prosent i gruppe 3 hadde positive utgifter til ved. Det betyr ikke nødvendigvis at henholdsvis 79 og 72 prosent av husholdningene i disse gruppene ikke brukte ved til oppvarming av boligen, fordi noen husholdninger kan ha brukt lagret ved som var anskaffet tidligere. Andelen husholdninger med en positiv utgift til olje i gruppe 2 og 4 er henholdsvis 75 og 51 prosent.

10.3.2 Gjennomsnitt etter inntektsfordeling

For å få et inntrykk av hvordan energiforbruket og ulike karakteristika ved husholdningen som har innflytelse på dette er fordelt på ulike inntektsgrupper, har vi i tabell 2.12 og 2.13 gitt gjennomsnitt etter desil i henholdsvis husholdningens inntekt og ekvivalentinntekt.

Fra tabell 2.12 ser vi at elektrisitetsforbruket stiger entydig over inntektsgruppene, mens vi ser fra tabell 2.13 at denne stigningen ikke er entydig og at spredningen er mindre over ekvivalentinntektsgrupper. Når det gjelder anskaffelsen av parafin og fyringsolje, er det ingen entydig trend i noen av fordelingene. Anskaffelsen av ved er høyest i de midtre inntektsdesilene, mens tyngdepunktet er forskjøvet nedover i ekvivalentinntektsdesilene.

Ser vi på fordelingen av boligens netto boligareal, stiger den med inntektsdesilene med unntak av 6. desil. Denne stigningen er ikke fult så markant når man ser på fordelingen over ekvivalentinntektsdesilene. Det innebærer at en del av den økte boligstørrelsen har sammenheng med hus-

Tabell 2.12 Gjennomsnitt etter desil i fordelingen av husholdningenes inntekt for husholdningsutvalget i forbruksundersøkelsen 1993 og 1994.

	Desiler i fordelingen av husholdningenes inntekt									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Elektrisitetsforbruk (kWh)	17 733	19 688	21 700	23 344	23 808	24 275	25 152	26 587	27 334	31 826
Parafin- og fyringsoljeforbruk (kWh)	1 570	1 173	1 706	1 696	1 754	1 058	2 049	1 445	2 838	2 250
Kjøpt ved (kWh)	1 631	2 468	3 439	2 058	2 349	3 413	3 478	1 377	1 946	1 624
«Gratis» ved (kWh)	1 370	3 718	3 117	2 974	3 398	3 730	3 470	2 183	2 617	2 038
Andel med el-kapasitet over 50 prosent	0.77	0.72	0.74	0.76	0.73	0.74	0.74	0.82	0.78	0.85
Andel med oljekapasitet over 50 prosent	0.13	0.10	0.14	0.13	0.16	0.13	0.17	0.11	0.21	0.16
Andel med vedkapasitet over 50 prosent	0.34	0.47	0.43	0.42	0.43	0.51	0.50	0.41	0.35	0.36
Netto boligareal (m^2)	99	109	112	123	132	129	132	138	148	171
Husholdningsstørrelse	2,3	2,6	3,0	3,3	3,3	3,4	3,4	3,6	3,6	3,9
Husholdningens inntekt	51 000	97 300	124 800	149 100	171 700	193 800	219 600	251 300	298 000	424 700

Tabell 2.13 Gjennomsnitt etter desil i fordelingen av ekvivalentinntekt for husholdningsutvalget i forbruksundersøkelsen 1993 og 1994.

	Desiler i fordelingen av ekvivalentinntekt									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Elektrisitetsforbruk (kWh)	20 883	21 308	22 727	23 881	23 211	24 717	22 870	25 611	26 757	29 498
Parafin- og fyringsoljeforbruk (kWh)	1 531	1 103	1 479	1 754	1 933	1 032	1 908	1 956	2 211	2 635
Kjøpt ved (kWh)	1 819	3 706	2 893	2 183	2 133	3 772	1 699	2 200	1 934	1 447
«Gratis» ved (kWh)	1 826	4 183	3 278	3 636	3 211	2 813	3 276	2 543	2 485	1 360
Andel med el-kapasitet over 50 prosent	0.76	0.68	0.74	0.75	0.76	0.78	0.74	0.76	0.82	0.85
Andel med oljekapasitet over 50 prosent	0.13	0.09	0.13	0.16	0.15	0.12	0.15	0.17	0.17	0.19
Andel med vedkapasitet over 50 prosent	0.39	0.47	0.48	0.45	0.45	0.41	0.44	0.42	0.36	0.34
Netto boligareal (m^2)	109	118	124	122	125	133	127	129	144	161
Husholdningsstørrelse	3,3	3,3	3,3	3,5	3,5	3,3	3,0	3,2	3,1	3,0
Husholdningens inntekt	60 000	105 200	132 900	157 000	179 800	196 900	212 300	247 400	290 400	399 800

Tabell 2.14 Gjennomsnitt etter husholdningsstørrelse for husholdningsutvalget i forbruksundersøkelsen 1993 og 1994.

	Antall husholdningsmedlemmer						
	1	2	3	4	5	6	7 eller flere
Elektrisitetsforbruk (kWh)	15 419	21 194	24 747	26 244	28 616	30 022	34 507
Parafin- og fyringsoljeforbruk (kWh)	1 187	2 324	1 980	1 401	1 501	1 807	1 375
Kjøpt ved (kWh)	1 478	2 254	2 236	2 868	2 496	2 638	820
«Gratis» ved (kWh)	1 214	2 576	2 708	3 164	4 100	3 383	2 901
Andel med el-kapasitet over 50 prosent	0.79	0.75	0.79	0.75	0.76	0.73	0.76
Andel med oljekapasitet over 50 prosent	0.10	0.18	0.14	0.14	0.13	0.15	0.00
Andel med vedkapasitet over 50 prosent	0.31	0.40	0.38	0.48	0.50	0.38	0.29
Netto boligareal (m^2)	93	117	126	138	152	169	188
Husholdningsstørrelse	1	2	3	4	5	6	7,7
Husholdningens inntekt	99 500	174 100	210 400	225 200	225 400	237 600	250 900

holdningsstørrelse og ikke bare inntekt (se også tabell 2.14). Gjennomsnittlig antall husholdningsmedlemmer stiger entydig med inntektsdesilene, men er tilnærmet konstant over ekvivalentinntektsdesilene (høyest i de midtre desilene). Det er en tendens til at de midtre inntektsdesilene har størst muligheter for å bruke alternativer til elektrisitet i oppvarmingen, mens tyngdepunktet er flyttet nedover i ekvivalentinntektsdesilene.

10.3.3 Gjennomsnitt etter husholdningsstørrelse

Forskjellene mellom gjennomsnittene etter desiler i fordelingen av husholdningenes inntekt og ekvivalentinntekt indikerer at antall husholdningsmedlemmer er en viktig variabel for å forklare forskjeller i energiforbruk mellom ulike husholdninger. Tabell 2.14 viser gjennomsnitt etter husholdningsstørrelse.

Vi ser av tabellen at strømforbruket stiger entydig med antall husholdningsmedlemmer. En slik klar trend finnes ikke for anskaffelsen av fyringsoljer, som svinger, og ved som får et toppunkt for husholdninger fra 4 til 6 medlemmer. Denne gruppen har dermed størst substitusjonsmuligheter over mot ved i oppvarmingen. Vi ser også av tabellen at boligens nettoareal og husholdningens inntekt, stiger entydig med antall husholdningsmedlemmer.

10.3.4 Gjennomsnitt etter hustype

I tabell 2.15 har vi gjengitt gjennomsnitt etter hustype. Vi ser av tabellen at husholdninger som bor i eneboliger bruker mest, mens husholdninger som bor i blokkleiligheter bruker minst av alle energitypene. Unntaket er bruken av gratis ved i våningshus, hvor andelen husholdninger som kan varme opp mer enn 50 prosent av boligen med ved er større enn for andre boligtyper. Generelt har husholdninger som bor i blokkleiligheter mindre muligheter for å bruke alternativer til elektrisitet i oppvarmingen, mens husholdninger i eneboliger og rekkehus har relativt stor overkapasitet, og dermed stor fleksibilitet i oppvarmingsporteføljen. Årsaken til at energiforbruket er størst i eneboliger og våningshus er at husholdninger som bor i disse hustypene blant annet er større, har større boligareal og har høyere inntekt i gjennomsnitt enn andre husholdninger. Husholdninger som bor i blokkleiligheter har færrest husholdningsmedlemmer og lavere boligareal, mens husholdninger i rekkehus har den laveste inntekten i gjennomsnitt.

10.3.5 Gjennomsnitt etter temperatursoner

Tabell 2.16 viser gjennomsnittsverdier for energiforbruk og husholdningskarakteristika etter temperatursone. Sone 1 er den delen av landet med mildest klima, mens sone 4 omfatter de områdene av landet med kaldest klima.

Vi ser av tabellen at elektrisitetsforbruket er relativt stabilt mellom de ulike sonene. Noe overraskende er det at husholdningene i de kaldeste delene av landet bruker mindre strøm i gjennomsnitt enn husholdninger i den varmeste delen av landet. Årsaken er bl.a. at husholdningene i den kaldeste temperatursonen bruker mer parafin og fyringsolje i gjennomsnitt enn husholdninger i de andre temperatursonene. Det har sammenheng

Tabell 2.15 Gjennomsnitt etter hustype for husholdningsutvalget i forbruksundersøkelsen 1993 og 1994.

	Blokk	Enebolig	Våningshus	Rekkehus	To- eller flermannsbolig
Elektrisitetsforbruk (kWh)	15 398	26 433	23 653	19 648	22 289
Parafin- og fyringsoljeforbruk (kWh)	84	2 327	1 652	1 171	573
Kjøpt ved (kWh)	519	3 158	1 294	2 342	1 226
«Gratis» ved (kWh)	258	2 510	12 846	1 027	912
Andel med el-kapasitet over 50 prosent	0.94	0.73	0.59	0.81	0.90
Andel med oljekapasitet over 50 prosent	0.05	0.18	0.10	0.18	0.10
Andel med vedkapasitet over 50 prosent	0.16	0.47	0.62	0.42	0.30
Netto boligareal (m^2)	83	140	160	92	111
Husholdningsstørrelse	2,4	3,4	3,4	2,8	3,2
Husholdningens inntekt	154 500	209 100	200 700	154 300	200 000

Tabell 2.16 Gjennomsnitt etter temperatursone for husholdningsutvalget i forbruksundersøkelsen 1993 og 1994.

	Sone 1	Sone 2	Sone 3	Sone 4
Elektrisitetsforbruk (kWh)	24 222	23 976	24 937	23 822
Parafin- og fyringsoljeforbruk (kWh)	1 519	1 963	1 424	3 795
Kjøpt ved (kWh)	2 301	2 336	3 111	2 596
«Gratis» ved (kWh)	2 906	2 685	3 829	2 772
Andel med el-kapasitet over 50 prosent	0.79	0.75	0.75	0.52
Andel med oljekapasitet over 50 prosent	0.14	0.16	0.08	0.24
Andel med vedkapasitet over 50 prosent	0.40	0.42	0.52	0.72
Netto boligareal (m^2)	132	128	123	115
Husholdningsstørrelse	3.3	3.2	3.2	3.3
Husholdningens inntekt	201 000	197 700	185 600	189 400

med at de har høyere kapasitet på oljeutstyret og mindre kapasitet på det elektriske utstyret enn i de andre sonene. Andelen av husholdningene som kan varme opp minst 50 prosent av boligen men parafin og/eller fyringsolje er henholdsvis 14, 16, 8 og 24 prosent i de ulike temperatursonene, mens andelen av husholdningene som kan varme opp minst 50 prosent av boligen med elektrisitet er henholdsvis 79, 75, 75 og 52 prosent i dette datasettet. Husholdningene i sone 4 har også mindre boliger i gjennomsnitt, spesielt er boligstørrelsen mindre enn for husholdninger i den mildeste temperatursonen. En av grunnene til det høye energiforbruket i den laveste temperatursonen er at de har store boliger som hovedsakelig varmes opp med elektrisitet. Forbruket av ved er størst i sone 3. Andelen av husholdningene som kan varme opp minst 50 prosent av boligen med ved er henholdsvis 40, 42, 52 og 72 prosent. Husholdningene i kaldere deler av landet har dermed i større grad overkapasitet på oppvarmingsutstyret (både basert på parafin/fyringsolje og ved) enn husholdninger i mildere deler av landet, og at dette gir dem en høyere fleksibilitet til å bytte mellom ulike energibærere til oppvarming av boligen.

10.3.6 Gjennomsnitt etter by- og landkommuner

I tabell 2.17 vises gjennomsnittlig energiforbruk og karakteristika ved bolig og husholdning for henholdsvis by- og landkommuner. Vi ser av tabellen at energiforbruket er høyere i landkommunene (for alle energibærere). Dette gjelder spesielt for forbruket av ved. Årsaken er hovedsakelig at bolig-

Tabell 2.17 Gjennomsnitt etter by- og landkommune for husholdningsutvalget i forbruksundersøkelsen 1993 og 1994.

	Bykommune	Landkommune
Elektrisitetsforbruk (kWh)	23 009	25 183
Parafin- og fyringsoljeforbruk (kWh)	1 575	1 918
Kjøpt ved (kWh)	1 593	3 092
«Gratis» ved (kWh)	1 568	4 038
Andel med el-kapasitet over 50 prosent	0.80	0.73
Andel med oljekapasitet over 50 prosent	0.14	0.15
Andel med vedkapasitet over 50 prosent	0.36	0.48
Netto boligareal (m^2)	123	135
Husholdningsstørrelse	3.1	3.3
Husholdningens inntekt	198 500	197 900

arealet er større, samt at husholdninger som bor i landkommuner har større vedkapasitet.

10.4 Avsluttende merknader om usikkerhet ved analysene

Det er alltid knyttet usikkerhet til resultater fra analyser som er basert på utvalgsundersøkelser, både fordi hvilke husholdninger som trekkes er tilfeldig og fordi det kan oppstå systematisk frafall under veis. I tillegg vil store husholdninger ha større sannsynlighet for å bli trukket ut enn mindre husholdninger fordi man trekker personer og ikke husholdninger.[18] Dette fører blant annet til at gjennomsnittlig elektrisitetsforbruk for husholdningene i utvalget er høyere enn for befolkningen som helhet. Det trekker i retning av at flere husholdninger har elektrisitetsforbruk som er høyere enn grensen for avgiftsøkning i utvalget enn i hele husholdningssektoren. For at skatteprovenyet skal bli uendret, er satsen for avgiftsreduksjon for høy. Dette bidrar trolig til større reduksjoner i utgiften til elektrisitet for husholdninger med lavt forbruk i denne analysen enn hva som ville vært resultatet om utvalget fullt ut var representativt.

Utvalget vil også være begrenset til en bestemt tidsperiode, i dette tilfellet 1993 og 1994. Dette var år hvor elektrisitet var relativt billig i forhold til andre energikilder (i motsetning til vintrene 1996/97 og 2002/2003). Det gjør at den responsen på prisforskjeller vi estimerer ikke nødvendigvis kan overføres direkte til år med mer atypiske relative energipriser.

Pris- og inntektsfølsomheten i husholdningenes etterspørsel er også estimert på bakgrunn av tverrsnittsvariasjoner, og ikke endringer over tid for enkelthusholdninger (paneldata). Det gjør at de estimerte pris- og inntektsfølsomhetene også kan inneholde strukturforskjeller. For eksempel kan den negative kryssprisderiverte for effekten av elektrisitetsprisen på forbruket av parafin/fyringsolje skyldes at husholdninger som har relativt dyr strøm vil reinvestere i alternativt oppvarmingsutstyr i større utstrekning enn husholdninger med relativt billigere strøm. Utfasingen av oppvarmingsutstyr for fyringsolje og parafin til fordel for vedfyring i løpet av 80- og 90-tallet, kan ha ført til negativ derivert av elektrisitetsprisen på oljeforbruket.

I tilfeller hvor vi ikke kan avlede priser fra utgifts- og forbrukstall i forbruksundersøkelsen, har vi koblet på listepriser på kommunenivå. Disse listeprisene kan avvike fra den prisen husholdningene har stått overfor dersom de har benyttet seg av spesielle tilbud eller av annen grunn har fått varen til en pris som avviker fra listeprisen i kommunen.

Videre er det usikkert hvordan en husholdning vil tilpasse seg når den står overfor en differensiert avgift med tre nivåer. For de fleste vil det være vanskelig å ha oversikt over hvilken avgift man står overfor på marginen til enhver tid. Denne usikkerheten er spesielt stor på grunn av variasjoner i temperaturforhold fra år til år, slik at det er vanskelig for husholdningene å vite hvor stort det totale forbruket for perioden, og dermed avgiften, vil bli før dette avregnes én gang i året. I disse analysene har vi brukt den forbruksveide avgiftsendringen for hele perioden. Det kan imidlertid tenkes at noen husholdninger velger å gjøre anslag på avgiften på marginen, og tilpasser seg den til enhver tid forventede avgiften.

På grunn av disse kildene til usikkerhet er det knyttet usikkerhet til prediksjoner fra denne analysen, som for alle andre analyser hvor man bruker et utvalg og ikke hele populasjonen. Dataene er i tillegg ti år gamle.

På tross av denne usikkerheten mener vi at de konklusjonene vi trekker fra fordelingsanalysen er robuste. Årsaken er at vi ikke trekker konklusjoner basert på eksakte anslag, men kun fremhever konklusjoner som baserer seg på en del grunnleggende sammenhenger i datasettet. De viktigste av disse sammenhengene er at; 1) andelen av husholdningens inntekt som brukes til strøm er høyere for husholdninger med lav inntekt enn for mer velstående husholdninger, 2) elektrisitetsforbruket øker med antall medlemmer i husholdningen, 3) elektrisitetsforbruket øker i gjennomsnitt med inntektsgruppene, 4) det finnes husholdninger med lav inntekt og høyt elektrisitetsforbruk (mange medlemmer, store hus, osv.), 5) store husholdninger har høyere inntekt i gjennomsnitt enn små husholdninger (bl.a. på grunn av flere inntekter), og 6) husholdninger i kalde strøk av landet har større muligheter til substitusjon mellom energibærere i snitt.

Det er liten grunn til å tro at disse grunnleggende strukturene ved datasettet ikke vil gjelde for husholdningenes energiforbruk også i dag. Det er derfor grunn til å tro at de konklusjonene som trekkes fra fordelingsanalysen ikke påvirkes nevneverdig av den usikkerheten som er knyttet til datasettet og at de er relativt robuste selv om dataene er noen år gamle.

Denne analysemetoden bygger i tillegg på en del forutsetninger, som for eksempel fordelings-

18. Årsaken er at det ikke finnes et sentralt husholdningsregister.

strukturen, funksjonsformen til utgiftsfunksjonen og at husholdningene antas å tilpasse seg den forbruksveide avgiftsendringen. Disse forutsetningene trenger ikke være oppfylt. Spesielt vil forutsetningen om at husholdningene tilpasser seg den forbruksveide avgiftsendringen kunne føre til at disse estimeringene undervurderer forbruksreduksjonen i de differensierte avgiftsalternativene (se diskusjon i avsnitt 10.2.4).

Referanser

Bendictow, A., M. F. Hussein og J. Aasness (2000): Fordelingseffektivitet av direkte og indirekte skatter, Økonomiske analyser 9/2000, Statistisk sentralbyrå.

Deaton, A. og J. Muellbauer (1980*): Economics and consumer behavior*, Cambridge, Cambridge University Press.

Finansdepartementet (2000): Vurdering av en progressiv el-avgift.

Halvorsen, B., B. M. Larsen og R. Nesbakken (2001): Fordelingseffekter av el-avgift belyst ved ulike fordelingsbegreper, Rapporter 2001/23, Statistisk sentralbyrå.

Halvorsen, B. og R. Nesbakken (2002): A conflict of interests in electricity taxation? A micro econometric analysis of household behaviour, Discussion Papers no. 338, Statistisk sentralbyrå.

Halvorsen, B. og R. Nesbakken (2003a): Hvilke husholdninger ble rammet av vinterens høye strømpriser?, Økonomiske analyser 5/2003, Statistisk sentralbyrå.

Halvorsen, B. og R. Nesbakken (2003b): Hvilke husholdninger rammes av høye strømpriser? En fordelingsanalyse på mikrodata, Rapporter 2003/20, Statistisk sentralbyrå.

NOU 1998: 11 *Energi- og kraftbalansen i Norge mot 2020*.

Røed Larsen, E., I. Strømsheim Wold og J. Aasness (1997): Fordelingsvirkninger av indirekte beskatning – tolking av etterspørselselastisiteter for detaljerte godegrupper estimert fra forbruksundersøkelsene 1989–1991, Rapport nr. 49 i seien Forskning om skatteøkonomi, Oslo: Norges forskningsråd.

Schroyen, F. og J. Aasness (2002): Marginal indirect tax reform analysis for Norway, i The Research Council of Norway (red.): Skatteforum 2002, Rapport 68 i Skatteforskningsprogrammet, Statistisk sentralbyrå, Oslo.

Statistisk sentralbyrå (1996): Forbruksundersøkelsen 1992–1994, NOS C 317.

Aaberge, R. og I. Melby (1998): The Sensitivity of Income Inequality to Choice of Equivalence Scales, *Review of Income and Weath*, **44** (4), 565 – 569.

Aasness, J. (1997): «Effects on Poverty, Inequality, and Welfare of Child Benefit and Food Subsidies» i N. Keilman, J. Lyngstad, H. Bojer og I. Thomsen (red.): *Poverty and Economic Inequality in Industrialized Western Societies,* Oslo: Scandinavian University Press, ch. 5.

Aasness, J. (1998): Fordelingsvirkninger av el-avgifter, i NOU 1998: 11, *Energi- og kraftbalansen i Norge mot 2020*, Vedlegg 2.

Aasness, J. A. Bendictow, M. Hussein (2002): Distributional Efficiency of Direct and Indirect Taxes, Rapport 69 i serien Forskning om skatteøkonomi, Oslo: Norges forskningsråd.