

Bente Halvorsen og Runa Nesbakken

**Hvilke husholdninger rammes
av høye strømpriser?**
En fordelingsanalyse på mikrodata

Rapporter

I denne serien publiseres statistiske analyser, metode- og modellbeskrivelser fra de enkelte forsknings- og statistikkområder. Også resultater av ulike enkeltundersøkelser publiseres her, oftest med utfyllende kommentarer og analyser.

Reports

This series contains statistical analyses and method and model descriptions from the different research and statistics areas. Results of various single surveys are also published here, usually with supplementary comments and analyses.

© Statistisk sentralbyrå, november 2003
Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen,
vennligst oppgi Statistisk sentralbyrå som kilde.

ISBN 82-537-6511-8 Trykt versjon
ISBN 82-537-6512-6 Elektronisk versjon
ISSN 0806-2056

Emnegruppe

01.03
05.01
05.02

Design: Enzo Finger Design
Trykk: Statistisk sentralbyrå/210

Standardtegn i tabeller	Symbols in tables	Symbol
Tall kan ikke forekomme	Category not applicable	.
Oppgave mangler	Data not available	..
Oppgave mangler foreløpig	Data not yet available	...
Tall kan ikke offentliggjøres	Not for publication	:
Null	Nil	-
Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	Less than 0.5 of unit employed	0
Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	Less than 0.05 of unit employed	0,0
Foreløpig tall	Provisional or preliminary figure	*
Brudd i den loddrette serien	Break in the homogeneity of a vertical series	—
Brudd i den vannrette serien	Break in the homogeneity of a horizontal series	
Desimalskilletegn	Decimal punctuation mark	,(,)

Sammendrag

Bente Halvorsen og Runa Nesbakken

Hvilke husholdninger rammes av høye strømpriser?

En fordelingsanalyse på mikrodata

Rapporter 2003/20 • Statistisk sentralbyrå 2003

Denne rapporten er skrevet på oppdrag fra Olje- og energidepartementet (OED). Arbeidet er ett av flere arbeider som Statistisk sentralbyrå har utført for OED under overskriftene "Utviklingen i energiforbruket 2002-2003" og "Inntekts- og fordelingsvirkninger av tørrår". Vårt bidrag fokuserer på fordelingseffektene av høye priser på elektrisitet og baserer seg på data fra forbruksundersøkelsen i Statistisk sentralbyrå. Anslaget på økningen i elektrisitetsprisen relativt til et normalår som benyttes i denne analysen er hentet fra andre analyser innenfor dette oppdraget.

Resultatene fra denne analysen tyder på at store barnefamilier med store boliger, og dermed høyt strømforbruk, får den største utgiftsøkningen ved økt strømpris. Disse familiene befinner seg hovedsakelig i de midtre og øvre inntektsgruppene. Mange lavinntektshusholdninger har imidlertid et høyt forbruk av elektrisitet og rammes svært hardt, både absolutt og relativt til husholdningens inntekt.

Prosjektstøtte: Olje- og energidepartementet.

Innhold

1. Innledning	7
2. Beskrivelse av husholdningene etter inntekts- og forbruksfordeling	9
2.1. Hvilke husholdninger har høyest inntekt?	9
2.2. Hvilke husholdninger bruker mye strøm?.....	11
3. Velferdseffekter av høye elektrisitetspriser	13
3.1. Definisjon av velferdseffekter.....	13
3.2. Hvor mye høyere er prisen i 2003 enn normalt?	14
3.3. Beregnede velferdseffekter etter inntektsfordeling	14
3.4. Spredning og usikkerhet	15
4. Konklusjoner	17
Vedlegg	
A. Beregning av utgiftsøkning og kompensereende variasjon	18
B. Tabeller	20
Referanser	21
Tidligere utgitt på emneområdet	22
De sist utgitte publikasjoner i serien rapporter	23

1. Innledning

Høsten 2002 hadde vi en uvanlig situasjon med svært lite nedbør og dermed små tilsig til vannmagasinene. Den knappe ressursituasjonen i kraftmarkedet kombinert med en forholdsvis høy etterspørsel fra husholdningene på grunn av en tidlig vinter både i Norge og Sverige ga et stramt kraftmarked og høye kraftpriser. I et fritt kraftmarked vil man i perioder kunne oppleve høye priser, fordi det kan oppstå store variasjoner i nedbørsforholdene fra år til annet. Siden de fleste husholdningene har fleksible priskontrakter for elektrisitet (tilnærmet 90 prosent av husholdningene har enten variabelpris- eller spotpriskontrakt), vil de i slike perioder oppleve store prisøkninger på strøm.

Husholdninger med høyt forbruk får den største utgiftsøkningen når strømprisen øker. Hvor stor reduksjon i husholdningens velferd en utgiftsøkning medfører, avhenger bl.a. av husholdningens inntekt, behov og muligheter for bruk av alternativer til elektrisitet i oppvarmingen. Generelt vil en gitt utgiftsøkning være tyngre å bære for en husholdning jo lavere inntekten er. Man har derfor, både fra politisk hold og i mediene, vært bekymret for hvordan høye strømpriser påvirker den økonomiske situasjonen til husholdningene, og da spesielt situasjonen for lavinnteksgruppene.

Statistisk sentralbyrå fikk en forespørsel fra Olje- og energidepartementet (OED) om utredninger av i) virkningene for utviklingen i energiforbruket fra 2002 til 2003 og ii) inntekts- og fordelingsvirkninger av tørrår. Det er skrevet to rapporter fra Statistisk sentralbyrå om det første området som skulle utredes, se Bye og Bergh (2003) og Bye et al. (2003). Når det gjelder det andre området, er det gitt ut et notat om de makro-økonomiske virkningene av høye strømpriser, se Eika og Jørgensen (2003). I denne rapporten studerer vi fordelingsvirkningene for husholdningene av høye strømpriser og fokuserer spesielt på lavinnteksgruppene.

Målsetningen med denne analysen er å si noe om hvordan husholdninger med forskjellig inntektsnivå rammes av økte utgifter til elektrisitet, samt å gi et bilde av hvilke husholdninger som bruker mye strøm

og som dermed får den største utgiftsøkningen. Vi beskriver hvem disse husholdningene er, og beregner velferdstapet for ulike inntektsgrupper både direkte som økte strømutfgifter og indirekte ved at husholdningene f.eks. holder lavere inne-temperatur enn før. Analysen fokuserer på forskjeller i behov for elektrisitet mellom ulike husholdninger, avhengig av antall husholdningsmedlemmer og boligareal, og husholdningens betalingsevne i form av husholdningens alminnelige inntekt etter skatt. For husholdningene med de laveste inntektene vil generelt enhver økning i utgiftene være et problem. Det er derfor spesielt interessant å se nærmere på den økte belastningen for husholdningene med lavest inntekt med tanke på behov for inntektspolitiske virkemidler for å avhjelpe situasjonen for vanskeligstilte grupper.

Denne analysen bygger på tidligere mikroanalyser av hvordan husholdningenes energiforbruk påvirkes av prisendringer og hvordan forbruket fordeler seg på ulike inntektsgrupper (se Halvorsen og Nesbakken, 2002). Disse analysene er basert på Cornwell og Creedy (1997). Analysen består i å bruke estimer fra et lineært utgiftssystem til å beregne husholdningenes endringer i strømforbruket, gjennomsnittlige effekter på strømutfgifter og velferd for ulike inntektsgrupper som følge av en prisøkning. Vi beregner effektene på strømutfgifter og velferd av at prisnivået i 2003 er høyere enn det ville vært i et normalår. Analysene i denne rapporten baserer seg på et utvalg av 2645 husholdninger i Statistisk sentralbyrås forbruksundersøkelse for 1993 og 1994. Forbruksundersøkelsen gir blant annet detaljert informasjon om de enkelte husholdningenes utgifter til energivarer i en 12 månedersperiode, samt bakgrunnsinformasjon om bolig, oppvarmingsutstyr og husholdningen.

Formålet med analysen er å diskutere fordelings-effekter av høye strømpriser. Hvorvidt en husholdning er "fattig" eller "rik" avhenger både av størrelsen på husholdningens samlede inntekter og hvor mange husholdningsmedlemmer disse inntektene skal fordeles på. Her bruker vi husholdningens alminnelige inntekt etter skatt som anslag på husholdningsinntekten. Det kan tenkes at dette inntektsbegrepet i noen tilfeller

ikke er et godt mål på husholdningens kjøpekraft; blant annet fordi noen husholdninger har i) en relativt stor andel ikke-skattbare inntektskilder som for eksempel barnebidrag, sosialstøtte, osv., ii) relativt store skattefradrag for eksempel som følge av næringsvirksomhet eller iii) store kapitalinntekter og stor formue. Vi bruker derfor ikke begrepet "fattige" og "rike" husholdninger i denne analysen, men begrenser oss til å studere effekter på fordelingen av husholdningenes alminnelige inntekt etter skatt.¹

I denne analysen bruker vi husholdninger som enhet og ikke enkeltindivider, der individene i husholdningen tillegges ulik vekt (ekvivalensskala).² Vi gjør dette fordi konsumet av energivarer observeres for hele husholdningen under ett, og ikke for de enkelte husholdningsmedlemmene. Vi kan derfor ikke fordele forbruket på enkeltmedlemmer uten å gjøre forutsetninger om fordelingen internt i husholdningen.

Det er gjort flere fordelingsanalyser i Statistisk sentralbyrå hvor man har fokusert på effekter av økt elektrisitetspris som følge av økt forbruksavgift på elektrisitet (se Benedictow et al., 2000, Aasness, 1998, Halvorsen og Nesbakken, 2002 og Halvorsen et al., 2001). Aasness (1998) og Halvorsen og Nesbakken (2002) diskuterer fordelings effekter av ulike proporsjonale og ikke-lineære skattealternativer. Disse analysene benytter ulike analysemetoder for å belyse tilnærmet samme problemstilling. Resultatene fra disse studiene indikerer at en proporsjonal økning i elektrisitetsprisen gjennomgående gir uheldige fordelings effekter. Proporsjonale skattealternativer vil ha samme effekt på velferden som en generell prisøkning på elektrisitet, og kan dermed sammenlignes med resultatene fra denne studien.

Vi starter analysen i avsnitt 2 med å illustrere hvordan husholdningenes energiforbruk, boligareal, husholdningsstørrelse mv. varierer med ulike inntektsnivåer. Deretter ser vi på hva som kjennetegner husholdninger med ulike nivåer på elektrisitetsforbruket for å få et bilde av hvilke husholdninger som får den største utgiftsøkningen ved økt strømpris. I avsnitt 3 ser vi hvordan utgiftsøkningen og velferdsreduksjonen, målt ved husholdningens kompenserende variasjon, fordeler seg på ulike inntektsgrupper. Vi ser også på hvordan utgiftsøkningen og velferdsreduksjonen korrigert for antall husholdningsmedlemmer og husholdningens inntekt fordeler seg på inntektsgrupper. Til slutt, i avsnitt 4, trekker vi konklusjoner fra denne analysen.

¹ Effekter av ulike inntektsbegreper diskuteres i Halvorsen et al. (2001). For en diskusjon av begrepet rik/fattig, se Aasness (1998).

² For en diskusjon av bruk av ekvivalensskala, se Aaberge og Melby (1998).

2. Beskrivelse av husholdningene etter inntekts- og forbruksfordeling

For å beskrive hvordan elektrisitetsforbruket fordeler seg på ulike inntekts- og forbruksgrupper deles husholdningene inn i 10 like store grupper etter størrelsen på alminnelig husholdningsinntekt etter skatt (inntektsdesiler) og elektrisitetsforbruk (forbruksdesiler).

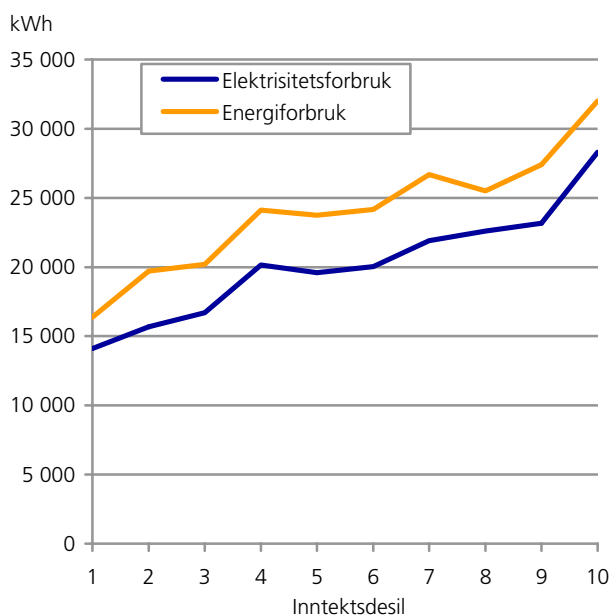
2.1. Hvilke husholdninger har høyest inntekt?

I figur 2.1 har vi gjengitt gjennomsnittlig totalt energiforbruk og elektrisitetsforbruk målt i kWh etter desiler i fordelingen av husholdningenes alminnelige inntekt etter skatt. Fra figuren ser vi at det gjennomsnittlige elektrisitetsforbruket stiger (om ikke entydig) over inntektsdesilene. Ser vi på gjennomsnittet av husholdningenes totale energiforbruk (sum over forbruk av elektrisitet, ved, parafin og fyringsolje), er hovedinntrykket at det stiger i tilnærmet samme takt som elektrisitetsforbruket over inntektsdesilene. Differansen mellom disse to kurvene er forbruket av alternativer til elektrisitet i oppvarmingen av boligen, (se figur 2.2).

I figur 2.2 har vi gjengitt gjennomsnittlig ved-, parafin- og fyringsoljeforbruk målt i kWh etter desiler i inntektsfordelingen. Vi ser at gjennomsnittsförbruket av ved er høyest for de midtre og lavere inntektsgruppene (unntatt den laveste inntektsdesilen), mens gjennomsnittlig oljeforbruk er høyest for de høyere inntektsdesilene. Forbruket av disse energivarene varierer imidlertid ikke systematisk over inntektsdesilene.

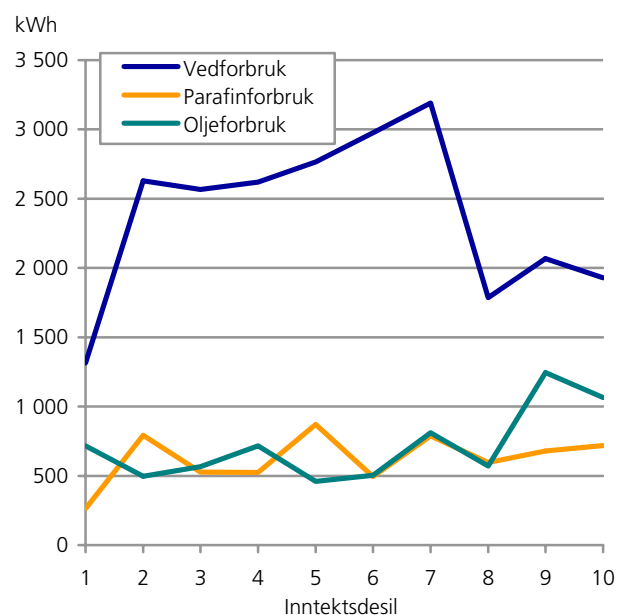
Fra figur 2.1 så vi at husholdningene med de høyeste inntektene i gjennomsnitt har det høyeste forbruket av energi. Disse husholdningene har også større boligareal, flere husholdningsmedlemmer, omfatter færre enslige, og færre av dem bor i blokkleiligheter der det kreves mindre energi per m² til oppvarming (se figur 2.3 og 2.4). Vi ser også at husholdningene i de midtre inntektsgruppene har flest barn i gjennomsnitt.

Figur 2.1. Gjennomsnittlig totalt energiforbruk og elektrisitetsforbruk etter desil i fordelingen av husholdningenes alminnelige inntekt etter skatt



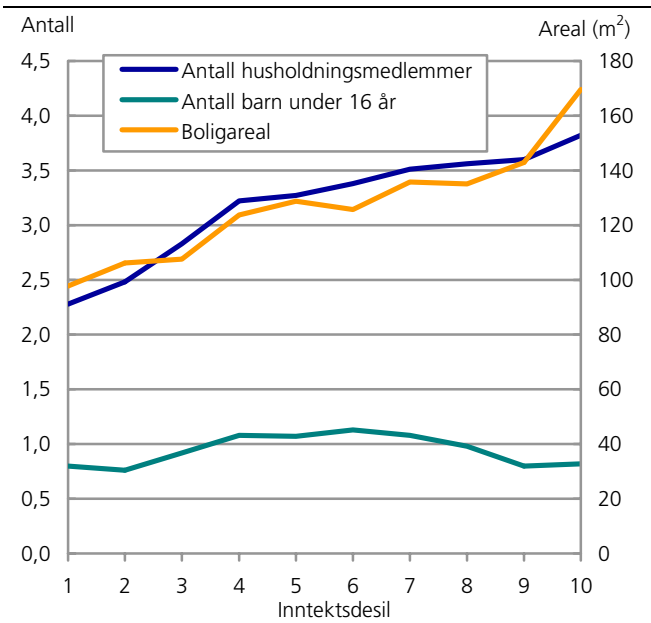
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Figur 2.2. Gjennomsnittlig forbruk av ved, parafin og fyringsolje etter desil i fordelingen av husholdningenes alminnelige inntekt etter skatt



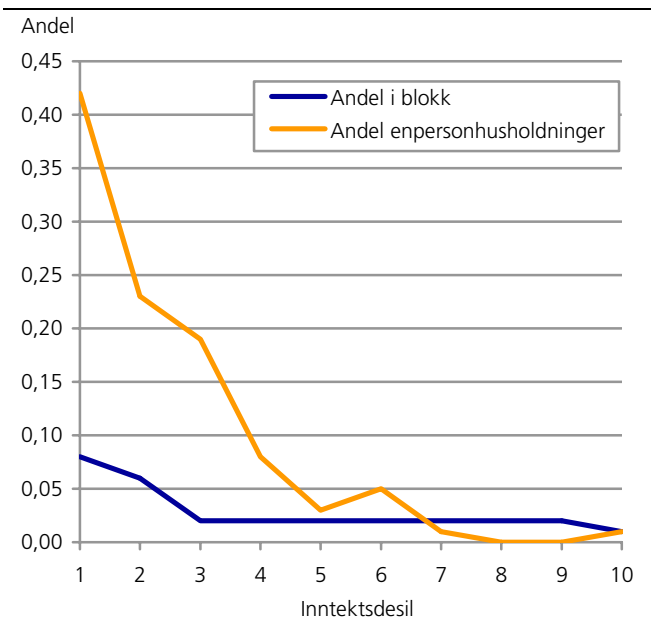
Kilde: Statistisk sentralbyrå.

Figur 2.3. Gjennomsnittlig antall husholdningsmedlemmer, barn under 16 år og boligareal etter desil i fordelingen av husholdningenes alminnelige inntekt etter skatt



Kilde: Statistisk sentralbyrå

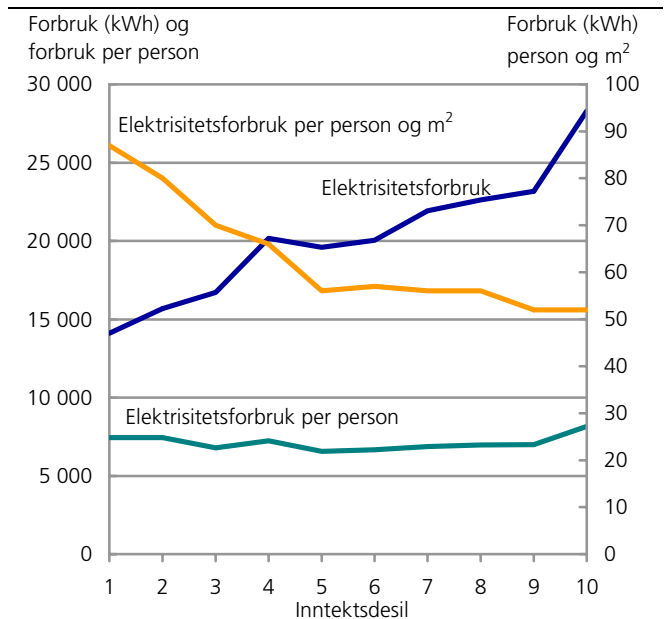
Figur 2.4. Gjennomsnittlig andel enpersonhusholdninger og andel i blokk etter desil i fordelingen av husholdningenes alminnelige inntekt etter skatt



Kilde: Statistisk sentralbyrå

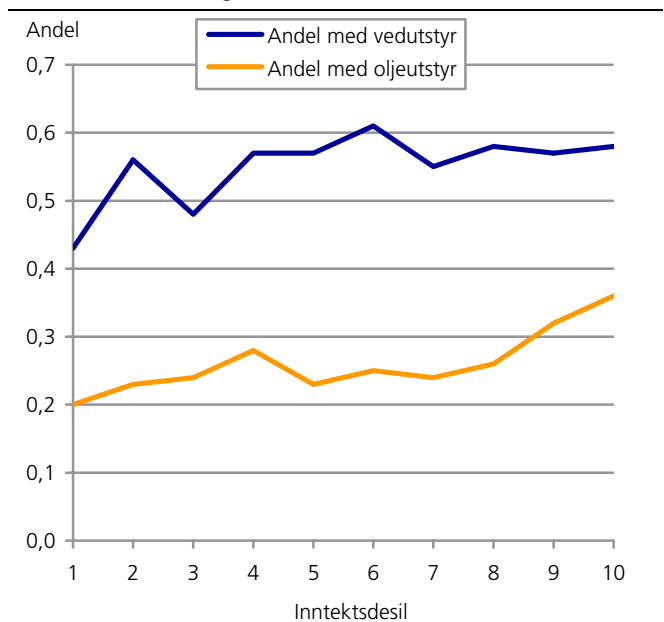
Vi ønsket å undersøke om gjennomsnittlig elektrisitetsforbruk stiger med inntekt når vi korrigerer for at husholdningstørrelsen og boligarealet som skal varmes opp, også stiger med inntekt. Gjennomsnittlig elektrisitetsforbruk per husholdningsmedlem og per m² er beregnet for de ulike inntektsdesilene (se figur 2.5). Selv om elektrisitetsforbruket øker med inntekt, er det ingen klar trend i gjennomsnittlig elektrisitetsforbruk per person over inntektsdesiler (måles på venstre vertikale akse i figuren). Det er mao. slik at høyinntektshus-

Figur 2.5. Gjennomsnittlig forbruk av elektrisitet, samt elektrisitetsforbruk per husholdningsmedlem og boligareal etter desil i fordelingen av husholdningenes alminnelige inntekt etter skatt



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 2.6. Gjennomsnittlig andel husholdninger med ved- og oljeutstyr etter desil i fordelingen av husholdningenes alminnelige inntekt etter skatt



Kilde: Statistisk sentralbyrå

holdninger bruker omtrent like mye elektrisitet per person som lavinntektshusholdninger. Dersom vi korrigerer gjennomsnittlig elektrisitetsforbruk med både antall husholdningsmedlemmer og boligens areal, ser vi at forbruket synker når inntekten stiger (måles på høyre vertikale akse i figuren). Dette indikerer at store husholdninger med stort boligareal bruker mindre elektrisitet per enhet (husholdningsmedlem og m²) enn mindre husholdninger, sannsynligvis fordi det eksisterer stordriftsfordeler i oppvarmingen av boligen.

Dersom vi korrigerer gjennomsnittlig energiforbruk med både antall husholdningsmedlemmer og boligens areal, synker forbruket når inntekten stiger på tilsvarende måte som for elektrisitetsforbruket. Dette er illustrert i tabell B1 i vedlegg B.

Figur 2.2 viste at den delen av energiforbruket som består av olje, parafin og ved ikke varierer systematisk over inntektsdesilene. Tallene sier ikke noe om hvorvidt de som har oppvarmingsutstyr basert på slike energikilder faktisk utnytter denne muligheten. Figur 2.6 viser hvor stor andel av husholdningene som har olje- og vedutstyr. Andelen med vedutstyr er relativt jevnt fordelt på inntektsgrupper med unntak av husholdninger i de laveste inntektsdesilene, mens andelen med oljebasert utstyr er relativt jevnt fordelt på inntektsgrupper med unntak av de to høyeste inntektsdesilene. Det innebærer at mulighetene for å vri seg unna en prisøkning på elektrisitet ved å bruke mer av alternative oppvarmingskilder er relativt jevnt fordelt på inntektsgrupper. Unntak fra dette er at husholdninger i den laveste inntektsdesilen har mindre muligheter og at husholdninger i de øverste desilene har større muligheter for substitusjon i energikonsumet.

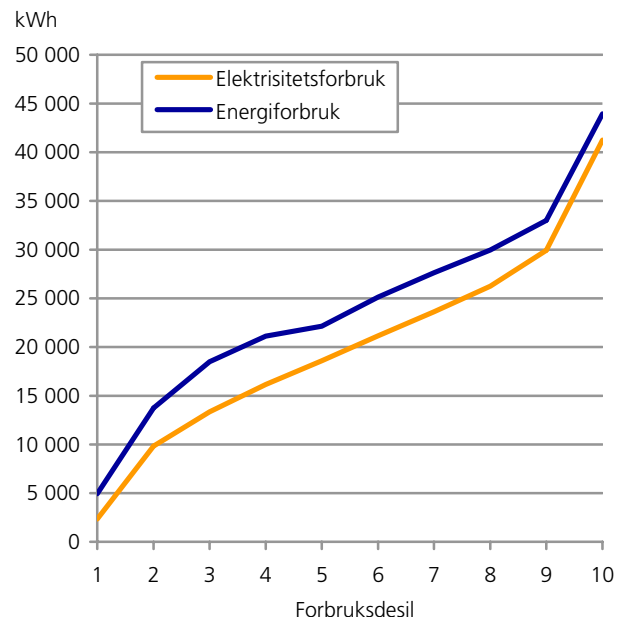
2.2. Hvilke husholdninger bruker mye strøm?

Vi har funnet at det er en stigende trend mellom gjennomsnittlig elektrisitetsforbruk og inntektsnivået, og at dette for en stor del har sammenheng med at husholdningsstørrelse og boligareal stiger med inntekten. Det er imidlertid stor variasjon i elektrisitetsforbruket innen de ulike inntektsgruppene. For å beskrive hvilke husholdninger som bruker mye elektrisitet og som derfor rammes hardest av økte strømpriser, vil vi i dette avsnittet presentere gjennomsnittsverdiene for ulike variable i fordelingen av elektrisitetsforbruket.

Vi starter, i figur 2.7, med å gjengi elektrisitetsforbruket og totalt energiforbruk etter desiler i fordelingen av husholdningenes elektrisitetsforbruk. Stigningen i forbruket av energi følger i all hovedsak stigningen i elektrisitetsforbruket. Differansen mellom de to kurvene representerer forbruket av alternativer til elektrisitet i oppvarmingen, dvs. fyringsoljer og ved. Figuren viser at forbruket av alternative energikilder er størst i de midtre forbruksdesilene.

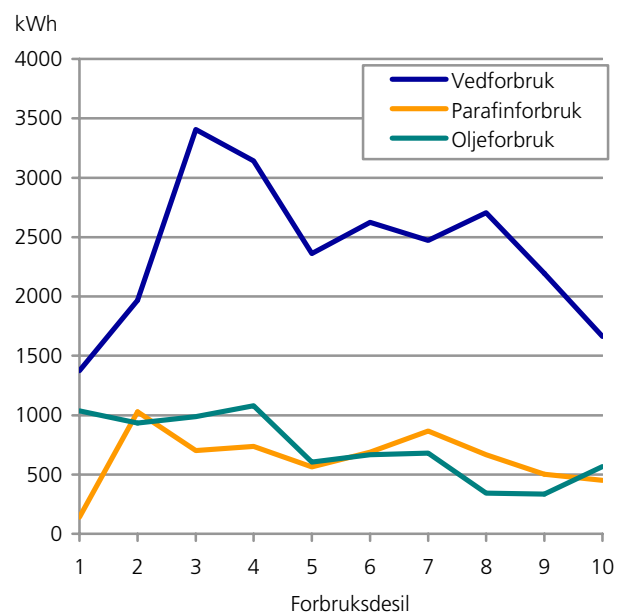
Dette inntrykket bekreftes av figur 2.8, som viser forbruket av ved, parafin og fyringsolje i kWh for ulike desiler i fordelingen av husholdningenes elektrisitetsforbruk. Husholdninger i de midtre forbruksdesilene for elektrisitet bruker mest ved og parafin, og andelen husholdninger med utstyr for bruk av slike energikilder er også stort sett høyest for disse desilene (se tabell B2 i vedlegg B). Oljeforbruket reduseres derimot i all hovedsak med strømforbruket. Det har sammenheng med at olje mest brukes i sentralfyring som hovedsakelig brukes i stedet for elektrisk oppvarming, og

Figur 2.7. Gjennomsnittlig totalt energiforbruk og elektrisitetsforbruk etter desil i fordelingen av husholdningenes elektrisitetsforbruk



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 2.8. Gjennomsnittlig forbruk av ved, parafin og fyringsolje etter desil i fordelingen av husholdningenes elektrisitetsforbruk

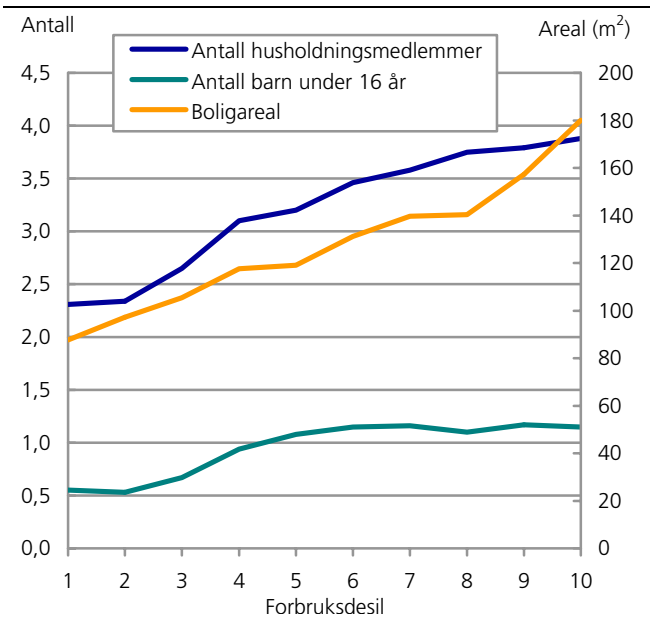


Kilde: Statistisk sentralbyrå

ikke som et tillegg. Generelt ser vi at det totale energiforbruket stiger med elektrisitetsforbruket, fordi dette utgjør hovedtyngden av energiforbruket.

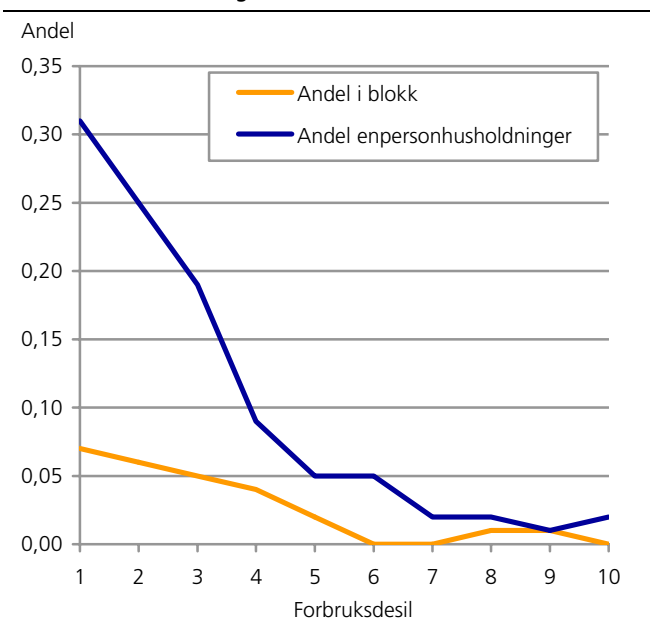
Figur 2.9 og 2.10 gjengir henholdsvis gjennomsnittlig antall husholdningsmedlemmer, antall barn under 16 år, boligareal, andelen som bor i blokk og andelen enslige. Som ventet har husholdningene med høyt elektrisitetsforbruk størst areal å varme opp og flest

Figur 2.9. Gjennomsnittlig antall husholdningsmedlemmer, barn under 16 år og boligareal etter desil i fordelingen av husholdningenes elektrisitetsforbruk



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 2.10. Gjennomsnittlig andel enpersonhusholdninger og andel i blokk etter desil i fordelingen av husholdningenes elektrisitetsforbruk

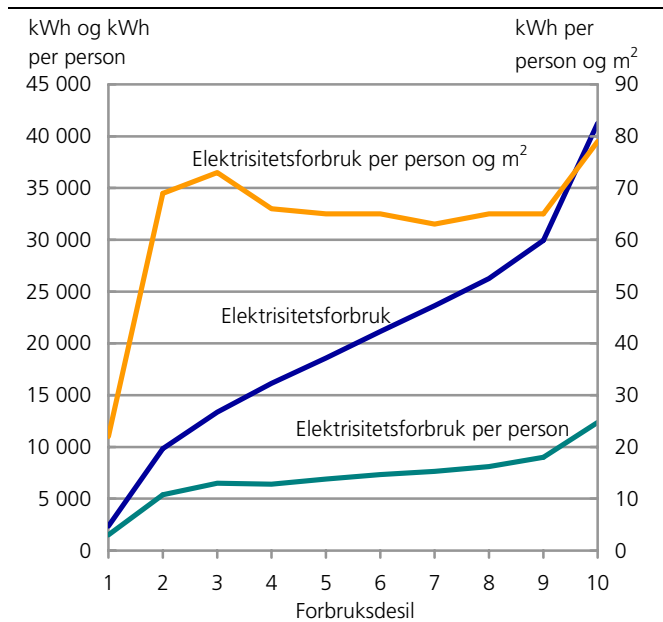


Kilde: Statistisk sentralbyrå

familiemedlemmer, både totalt og under 16 år. Blant husholdningene med lavt elektrisitetsforbruk er det en stor andel som bor i blokk, og andelen av enslige er langt større enn for husholdninger med høyere forbruk.

Disse resultatene viser at det er familier med mange barn og store boliger som har høyt strømforbruk og som dermed vil få størst utgiftsøkning ved økte strømpriser dersom strømforbruket ikke reduseres. Dette samsvarer med tidligere økonometriske analyser på dette data-settet (se for eksempel Halvorsen og Nesbakken, 2002 og Halvorsen og Larsen, 2001 a og b).

Figur 2.11. Gjennomsnittlig forbruk av elektrisitet, samt elektrisitetsforbruk per husholdningsmedlem og boligareal etter desil i fordelingen av husholdningenes elektrisitetsforbruk



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Resultatene foran viser at boligareal og husholdningsstørrelse er viktige faktorer for å forklare forskjeller i elektrisitetsforbruket. I figur 2.11 ser vi på elektrisitetsforbruket korrigert for boligareal og husholdningsstørrelse. Med unntak av de to laveste forbruksdesilene og den øverste desilen, er elektrisitetsforbruket per person forholdsvis stabilt med en svak stigning fra 5. desil. Det betyr at med unntak av de som bruker minst eller mest strøm, stiger forbruket per person relativt lite i forhold til elektrisitetsforbruket per husholdning. Det samme bildet får vi når vi ser på forbruket per m², ved at det er de to ytterste forbruksdesilene som skiller seg ut og at vi har en relativt slak stigning for de øvrige (se tabell B2 i vedlegg B). Korrigerer vi både for antall husholdningsmedlemmer og boligareal, er elektrisitetsforbruket relativt stabilt mellom 4. og 9. desil. For 2., 3. og 10. desil er forbruket noe høyere, mens husholdninger i den laveste forbruksdesilen bruker betraktelig mindre elektrisitet per enhet enn de øvrige desilene. Resultatene av å korrigere energiforbruket for størrelsen på boligarealet og husholdningen gir det samme bildet, se tabell B2 i vedlegg B2.

En årsak til det lave elektrisitetsforbruket (både ukorrigert og korrigert for husholdningsmedlemmer og m²) i den laveste forbruksdesilen er at noen husholdninger ikke har registrert utgifter til strøm i forbruksundersøkelsen; enten fordi de får strømmen dekket av andre, eller deler av strømutgiften (varmt vann, belysning og/eller oppvarming) er inkludert i husleia. Dette skyldes at forbruksundersøkelsen registrerer husholdningenes utgifter til ulike varer og tjenester, ikke primært forbruket.

3. Velferdseffekter av høye elektrisitetspriser

Fra diskusjonen i forrige avsnitt så vi at det er store familier i store boliger som har det høyeste strømforbruket i gjennomsnitt. Vi vil dermed forvente at disse husholdningene rammes hardest målt i kroner av de høye strømprisene. Siden disse husholdningene også har høyest inntekt i gjennomsnitt, kan imidlertid utgiften som andel av inntekten være lavere enn for husholdninger med lavere inntekt. Videre varierer mulighetene for å vri seg unna en økt strømpris ved å bruke mer av alternative energivarer i oppvarmingen noe. Dette gjør at en del av det velferdstapet husholdningen ellers måtte ta i form av økte strømuttergifter eller i redusert komfort på grunn av redusert strømforbruk, kan unngås ved substitusjon mellom energibærere. Av den grunn trenger vi et mål på velferdsreduksjonen som inkluderer nytteeffekten av redusert elektrisitetsforbruk og muligheter for substitusjon. Et slikt mål er husholdningenes kompenserte variasjon (CV). I denne analysen beregner vi både økningen i strømuttergiften etter forbruksendring og husholdningens CV som mål for effektene på husholdningenes velferd av de høye prisene.

3.1. Definisjon av velferdseffekter

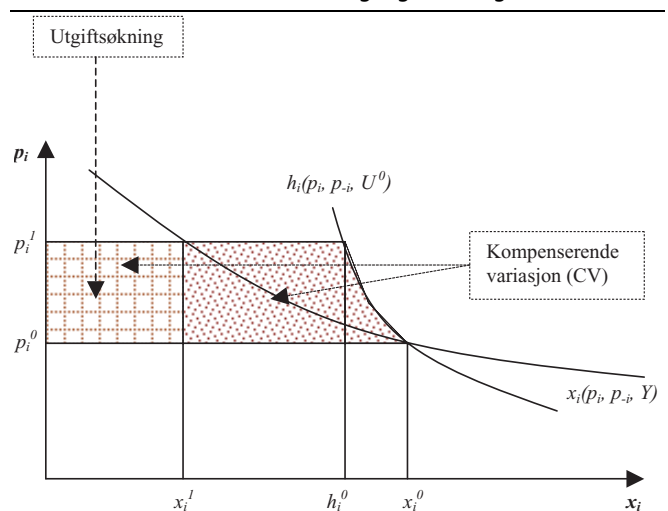
Den kompenserte variasjonen er definert som den økningen i inntekten en husholdning trenger for å ha samme nyttenivå etter prisøkningen som før. I figur 3.1 har vi illustrert forbruksreduksjon, utgiftsøkning og CV for en husholdning av en økning i prisen på gode i . Etterspørselen etter gode i , $x_i(p_i, p_{-i}, Y)$, 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 enhver pris (p_i) trengs for å opprettholde det opprinnelige nyttenivået (U^0).

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 er gitt ved prisøkningen multiplisert med forbruket etter en forbruksendring, dvs. det rutete

arealet i figur 3.1. 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 3.1. 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, at utgiften øker og at forbruket av andre energigoder endres. Det tar imidlertid ikke hensyn til husholdningens betalingsevne. Av den grunn har vi korrigert husholdningens CV og økning i strømuttergiftene med husholdningens inntekt, for å illustrere hvor tung denne velferdsreduksjonen er å bære for husholdninger i ulike inntektsgrupper. Vi vet også at antall husholdningsmedlemmer, og dermed behovet for elektrisitet, stiger i gjennomsnitt over inntektsgruppene. Vi har derfor også korrigert husholdningens CV og økning i strømuttergiftene med antall husholdningsmedlemmer for å se om nyttetapet per person varierer med husholdningens inntekt.

Figur 3.1. Definisjon av kompenserte variasjon (summen av alle skraverte arealer) og utgiftsøkning (rutete areal)



Kilde: Mas-Colell et al. (1995) figur 3.1.3 og 3.1.4 (b).

3.2. Hvor mye høyere er prisen i 2003 enn normalt?

Vi ønsker å studere effekten av økte strømpriser der vi ser på strømprisen i 2003 i forhold til hva strømprisen ville vært i et normalår. Med et normalår menes en 12-månedersperiode med tilnærmet normal fyllingsgrad og tilsig til magasinene samt normale temperatur- og konjunkturforsøhold, slik at kraftprisen har et normalt nivå og forløp over året. Siden vi verken kan observere gjennomsnittsprisen for hele 2003 eller hva gjennomsnittsprisen ville vært dersom 2003 var et normalår, må begge disse prisene beregnes.

For å finne gjennomsnittlig kraftpris til husholdningene for 2003 inklusive forbruksavgift og merverdiavgift, har vi brukt; i) gjennomsnittsprisen for 1. og 2. kvartal 2001 fra elektrisitetsprisstatistikken (Statistisk sentralbyrå) og utviklet denne til 2003-nivå ved hjelp av elektrisitetsprisene i konsumprisindeksen, ii) Konkurransetilsynets tall for juli og august og iii) anslag basert på terminpriser fra Nord Pool per 29.07.2003 for september til desember med 3,5 øres påslag per kWh for å få kraftprisen til konsumenten. For å finne nivået for normalprisen på kraft for 2003 har vi i) tatt utgangspunkt i gjennomsnittet av prisnivået på spotmarkedet i 2001 (18,6 øre/kWh) og terminkontrakter fra Nord Pool per 10. juni 2003 for 2005 (19,5 øre/kWh), ii) lagt på 3,5 øre/kWh i avanse på kraftprisen i markedet for å få kraftprisen til konsumenten, iii) lagt til forbruksavgiften på strøm og merverdiavgift, iv) brukt anslag for profilen for kraftprisen i et normalår og v) veid med forbruket over året. For mer informasjon om hvordan disse beregningene er gjennomført, se Eika og Jørgensen (2003).

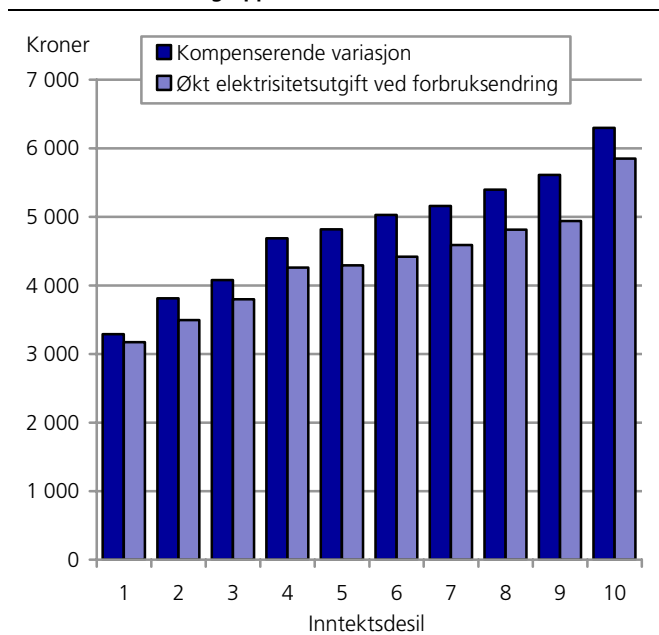
Kraftpris til husholdningene for 2003 er beregnet til drøyt 60 øre/kWh (inkludert merverdiavgift og avgifter). Kraftprisen er beregnet til i underkant av 40 øre/kWh (inkludert merverdiavgift og avgifter) dersom 2003 hadde vært et normalår. Dette gir en differanse på 20,5 øre/kWh inkludert avgifter. Denne differansen brukes som anslag på økningen i kraftprisen til husholdningene i 2003 relativt til et normalår.

Vi bruker gjennomsnittsprisen for et helt år fordi forbruksundersøkelsen kun gir informasjon om energitgifter på årsbasis. Vi har valgt å se på effekten for 2003, og ikke en 12-månedersperiode fra 4. kvartal 2002. Årsaken er at prisøkningen begynte så sent i 4. kvartal 2002 og at gjennomsnittsprisen for kvartalet dermed ikke var vesentlig over normalprisen.

3.3. Beregnede velferdseffekter etter inntektsfordeling

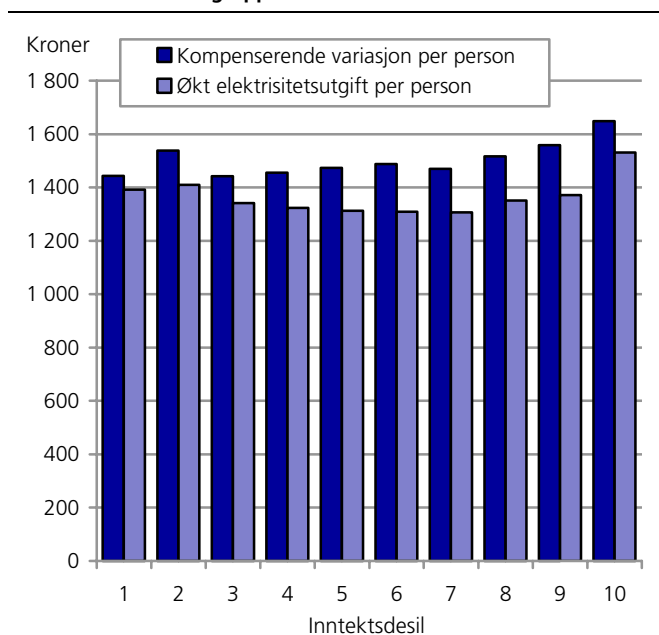
Figur 3.2 viser gjennomsnittlig CV og økning i elektrisitetsutgiften etter en forbruksendring (jf. avsnitt 3.1) for husholdningene i ulike inntektsgrupper. Vi ser av figuren at både den kompensierende variasjonen og utgiftsøkningen stiger med inntekt.

Figur 3.2. Velferdseffekter for husholdningene av økt elektrisitetspris (20,5 øre/kWh) i gjennomsnitt etter inntektsgruppe. 2003-kroner



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 3.3. Velferdseffekter per husholdningsmedlem av økt elektrisitetspris (20,5 øre/kWh) i gjennomsnitt etter inntektsgruppe. 2003-kroner



Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figuren viser at mens økningen i elektrisitetsutgiften er 3 200 kroner per år for gruppen av husholdninger med lavest inntekt, er den 5 900 kroner per år for gruppen med høyest inntekt. Den kompensierende variasjonen er 3 300 kroner for gruppen av husholdninger med lavest inntekt og 6 300 kroner for gruppen med høyest inntekt. Den kompensierende variasjonen er høyere enn økningen i elektrisitetsutgiftene fordi dette målet i

tillegg til utgiftsøkningen også inkluderer velferdseffekter av redusert elektrisitetsforbruk og endringen i forbruket av andre energigoder (se figur 3.1). Husholdningene med høyest inntekt tar det største tapet både i form av økte utgifter og redusert forbruk. Siden husholdningsstørrelsen stiger med inntekt, har vi også beregnet den gjennomsnittlige utgiftsøkningen og CV-en per husholdningsmedlem i ulike inntektsdesiler. Disse tallene er presentert i figur 3.3. Vi ser fra figuren at når vi korrigerer utgiftsøkningen og CV-en for antall husholdningsmedlemmer, er det ikke lenger en klart stigende trend med inntekt. Alle inntektsgrupper rammes like mye, med om lag 1400 kroner.

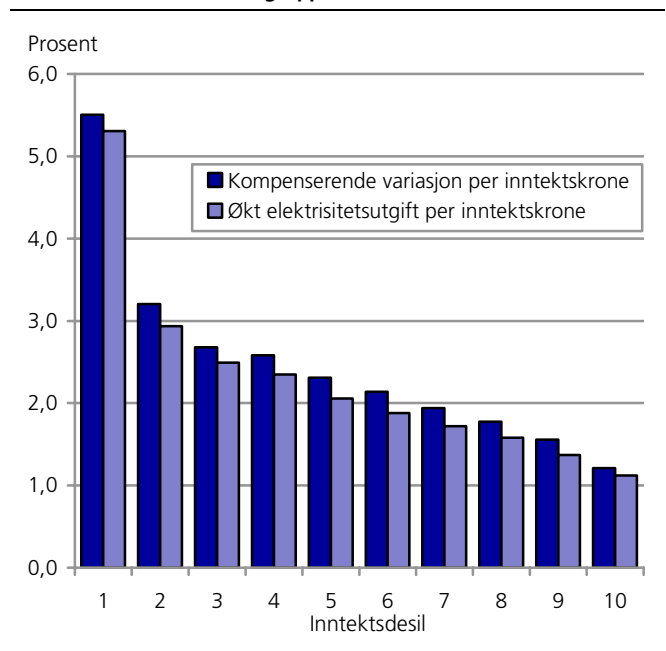
Til slutt har vi korrigert velferdseffektene for ulik betalingsevne, definert ved husholdningens alminnelige inntekt etter skatt, i ulike inntektsgrupper. Figur 3.4 viser gjennomsnittlig CV og økning i elektrisitetstutgiften i prosent av inntekt for husholdninger i ulike inntektsgrupper. Både den kompenserende variasjonen og utgiftsøkningen i prosent av inntekten reduseres entydig med inntekt. Dette indikerer at selv om husholdningene i de høyeste inntektsgruppene i gjennomsnitt får en høyere utgiftsøkning og CV målt i kroner, vil utgiftsøkningen være tyngre å bære for husholdningene i de laveste inntektsgruppene.

3.4. Spredning og usikkerhet

Tallene som er gjengitt her er gjennomsnittstall for enkelte inntektsgrupper. Det er imidlertid stor variasjon innen gruppene med hensyn til elektrisitetsforbruket, og dermed i hvilken grad de rammes av prisøkningen. Figur 3.5 viser elektrisitetsforbruket til hver enkelt husholdning i utvalget etter fordeling på ulike inntektsdesiler, figur 3.6 viser elektrisitetsforbruket per person til hver enkelt husholdning i utvalget etter inntektsdesil, mens figur 3.7 viser elektrisitetstutgiften som andel av husholdningens samlede inntekter etter inntektsdesil.

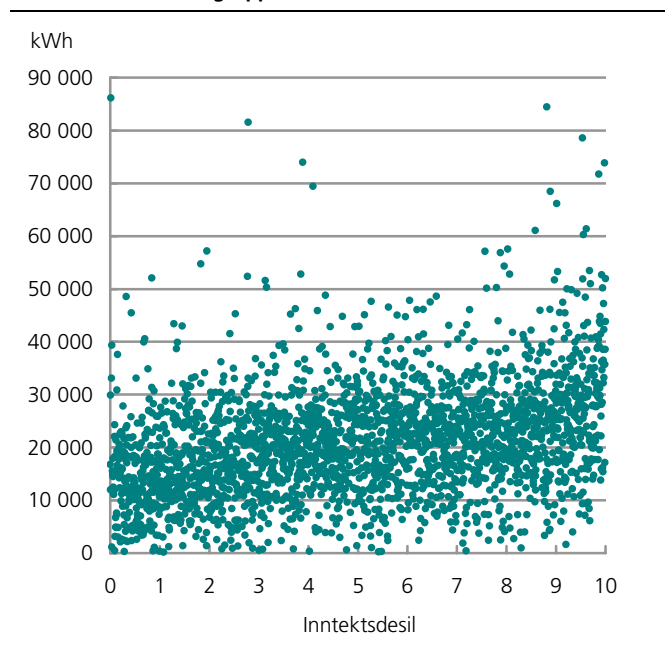
Selv om det er en tendens til at elektrisitetsforbruket øker med inntekten, ser vi av figur 3.5 at det er stor variasjon i elektrisitetsforbruket innen de enkelte inntektsgruppene. Spesielt ser vi at en relativt stor andel lavinntekts-husholdninger har høyt elektrisitetsforbruk. F.eks. har 17 prosent av husholdningsgruppen med lavest inntekt et elektrisitetsforbruk over 25 000 kWh i året, selv om gjennomsnittsforkbruket for denne gruppen er 17 300 kWh per år. Disse husholdningene vil rammes hardere av prisøkningen på 20,5 øre/kWh enn gjennomsnittet for gruppen. Dersom disse husholdningene ikke endret strømforbruket, ville prisøkningen medført en økning i strømutgiftene på minst 5 100 kroner per år. Hele 76 prosent av husholdningene i den laveste inntektsgruppen hadde et elektrisitetsforbruk over 10 000 kWh i året, som ville gitt minimum 2 100 kroner i økte strømutgifter dersom forbruket ikke ble endret.

Figur 3.4. Velferdseffekter per inntektskrone for husholdningene av økt elektrisitetspris (20,5 øre/kWh) i gjennomsnitt etter inntektsgruppe. Prosent



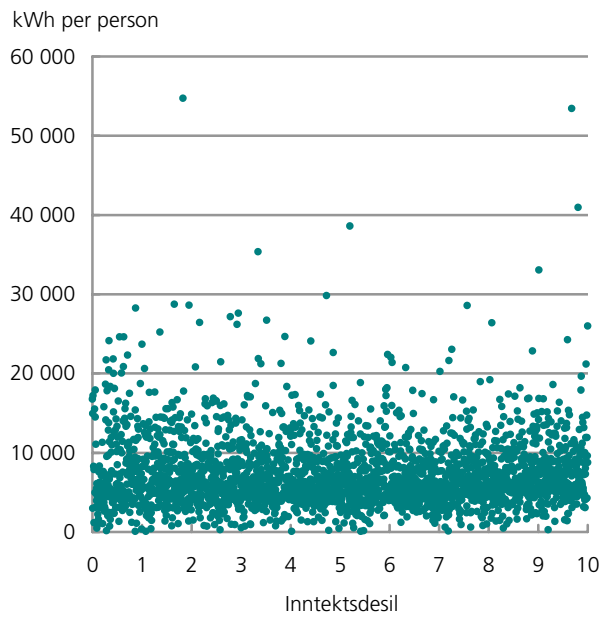
Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 3.5. Husholdningenes elektrisitetsforbruk etter inntektsgruppe

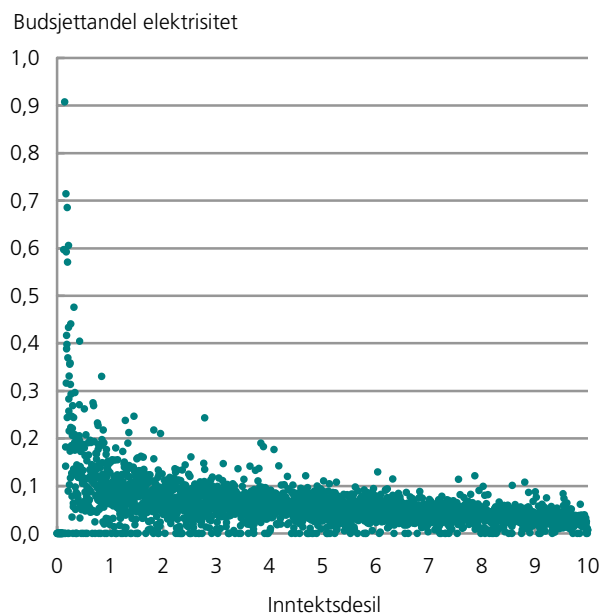


Kilde: Statistisk sentralbyrå

Korrigerer vi husholdningenes elektrisitetstutgifter med antall husholdningsmedlemmer (se figur 3.6) ser vi at utgiftene per person er relativt stabile over inntektsgruppene, mens spredningen også her er stor. For husholdninger med lav inntekt utgjør elektrisitetstutgiften en ikke ubetydelig andel av husholdningens samlede inntekter (se figur 3.7).

Figur 3.6. Husholdningenes elektrisitetsforbruk per person etter inntektsgruppe

Kilde: Statistisk sentralbyrå

Figur 3.7. Husholdningenes elektrisitetsutgifter som andel av inntekten etter inntektsgruppe

Kilde: Statistisk sentralbyrå

til anslagene fra utvalgsundersøkelser, bl.a. fordi de husholdningene som ikke ønsker å delta ofte består av én person i en forholdsvis liten bolig. Dermed er gjennomsnittsforkbruket for husholdningene i utvalget høyere enn for befolkningen som helhet. Det trekker i retning av at velferdseffektene er høyere enn for befolkningen som helhet.

Til slutt vil vi påpeke at resultatene kan avhenge av metoden som brukes. Den metoden vi har brukt (lineært utgiftssystem) legger relativt strenge restriksjoner på substitusjon mellom ulike varer. Fordelen med denne metoden er at alle velferdsmål er entydig definert, noe som ikke alltid er tilfelle for mer fleksible utgiftssystemer. Videre har vi brukt husholdninger som analyseenhet og ikke enkeltindividene i husholdningene. I vår videre forskning på feltet vil vi studere velferdseffekter basert på alternative funksjonsformer som i større grad fanger opp substitusjonsforhold.

Dataene som er grunnlag for analysen er hentet fra forbruksundersøkelsen for 1993 og 1994, siden tilsvarende data for senere år ikke er ferdig bearbeidet. Disse tallene er noe gamle, men det er grunn til å tro at strukturen mht. hvordan forbruket, antall husholdningsmedlemmer og boligareal fordeler seg på inntektsgrupper ikke er endret nevneverdig siden midten av 90-tallet, og at analysen derfor kan gi en relevant beskrivelse av fordelingseffektene ved en prisendring. Det er imidlertid alltid knyttet usikkerhet

4. Konklusjoner

Store husholdningene med mange barn og stort boligareal bruker mest strøm, og får dermed den største økningen i elektrisitetsutgiftene som følge av høye strømpriser. Siden disse husholdningene har relativt god råd i gjennomsnitt, vil ikke utgiftsøkningen nødvendigvis være så tung å bære for disse husholdningene som for husholdninger med lavere forbruk. En gitt økning i utgiftene vil være tyngst å bære for husholdninger med lav inntekt, på grunn av lav betalingsevne.

Innen hver inntektsgruppe finner vi stor variasjon med hensyn til familiestørrelse, boligareal og strømforbruk. Det er dermed relativt mange store husholdninger med høyt strømforbruk også blant husholdningene med lav inntekt. Enkelte av disse husholdningene kan bli svært hardt berørt av økte strømpriser, siden utgiftsøkningen utgjør en relativt stor andel av inntekten. Dersom disse husholdningene ikke har muligheter til å redusere strømforbruket uten betydelig reduksjon i velferden (for eksempel på grunn av mange barn og stort boligareal), vil den økte strømprisen få betydelige konsekvenser for enkelte husholdninger i de laveste innteksgruppene.

Beregning av utgiftsøkning og kompenserende variasjon³

Vi ønsker å beregne anslag på utgiftsøkningen og den kompenserende variasjonen (CV) som følge av økte elektrisitetspriser. For å kunne beregne dette trenger vi estimater på egenskapene til husholdningenes elektrisitetsetterspørsel, og spesielt effektene av økte priser på husholdningenes elektrisitetsforbruk. Denne analysen er basert på en metode utviklet av Cornwell og Creedy (1997), hvor man bruker estimater fra et lineært utgiftssystem (LES) for å beregne forbruksendringer og husholdningenes CV som følge av en prisøkning.

A.1. Det lineære utgiftssystemet

I våre estimeringer fokuserer vi på forbruket av energigoder, og forutsetter at husholdningene ikke endrer arbeidstilbudet eller forbruket av andre goder enn energigoder som følge av prisøkningen. Det innebærer at vi forutsetter separabilitet i konsumet av energivarer og andre goder. Vi fokuserer på tre energikilder; elektrisitet ($f=1$), parafin og fyringsolje ($f=2$) og ved ($f=3$). Vi forutsetter videre at husholdningenes utgifter til energi kan beskrives ved en Stone-Geary funksjon, som gir et LES system for utgiftene til de tre energivarer, gitt ved:

$$(A1) \quad E_f = \gamma_f p_f + \beta_f \left(E - \sum_{m=1}^3 \gamma_m p_m \right) + v_f,$$

hvor E_f er husholdningens utgifter til energikilde f , E er husholdningens samlede energiutgifter, p_f er prisen på energikilde f og v_f er et stokastisk restledd, som er antatt å være identisk og uavhengig fordelt med null forventning og konstant varians. Sammensetningen av husholdningenes energiforbruk vil kunne variere med ulike husholdningskarakteristika som; antall husholdningsmedlemmer, typen av oppvarmingsutstyr, beholdningen av elektriske husholdningsapparater og -artikler, boligareal, eller lignende. I denne analysen er disse effektene på energiutgiftene tatt hensyn til ved at koeffisientene i utgiftsfunksjonene (γ_f og β_f) er funksjoner av ulike karakteristika ved husholdningen. Det gjør at prisfølsomheten (γ_f) og budsjetteffekten (β_f) antas å være lineære funksjoner av slike karakteristika, gitt ved:

$$(A2) \quad \begin{aligned} \gamma_f &= \gamma_f^0 + \gamma_f^y Y + \sum_{k=1}^K \gamma_f^k D_k & \text{og} \\ \beta_f &= \beta_f^0 + \beta_f^y Y \end{aligned}$$

hvor D_k angir ulike karakteristika ved husholdningen og boligen og Y er husholdningens alminnelige inntekt etter skatt.

Siden den totale energiutgiften (E) er endogen for husholdningene, har vi estimert et instrument for denne variabelen for å unngå simultanitetsproblemer på grunn av korrelasjon mellom restleddet og en høyresidevariabel. Dette instrumentet er gitt ved:

$$(A3) \quad E = \sum_{f=1}^3 F_f p_f = a_0 + a_1 Y + \sum_{c=1}^C a_{2c} K_c + \varepsilon.$$

Vi forutsetter at instrumentet for det totale energibudsjettet er en lineær funksjon av husholdningens alminnelige inntekt etter skatt, ulike karakteristika ved husholdningen (K_c) og et stokastisk restledd (ε) som antas å ha de samme egenskapene som restleddene i utgiftsfunksjonene. Dette instrumentet estimeres ved hjelp av minste kvadraters metode. Prediksjonene for det totale energibudsjettet fra denne estimeringen brukes i estimeringen av utgiftssystemet i (A1) og (A2), som igjen estimeres i en Maximum Likelihood estimering ved hjelp av MINIMIZE prosedyren i Limdep.

A.2. Hvordan måle utgiftsøkningen og den kompenserende variasjonen

Redusert elektrisitetsforbruk

Fra (A1) finner vi at den deriverte av elektrisitetsutgiften med hensyn på elektrisitetsprisen

er gitt ved: $\frac{\partial E_1}{\partial p_1} = (1 - \beta_1) \gamma_1$. Dersom vi løser dette

med hensyn på den marginale effekten på elektrisitetsforbruket av en prisendring, samtidig som vi bruker at

$\frac{\partial E_1}{\partial p_1} = \frac{\partial F_1}{\partial p_1} p_1 + F_1$, får vi følgende:

$\frac{\partial F_1}{\partial p_1} = \frac{(1 - \beta_1) \gamma_1 - F_1}{p_1}$. Den predikerte endringen i

husholdningenes elektrisitetsetterspørsel som følge av prisøkningen ($\Delta \hat{F}_1$) beregnes som den estimerte

marginale kvantumsendringen ($\partial \hat{F}_1 / \partial p_1$) multiplisert med prisøkningen (Δp_1), gitt ved:

$$(A4) \quad \Delta \hat{F}_1 = \frac{(1 - \hat{\beta}_1) \hat{\gamma}_1 - F_1}{\hat{p}_1} \Delta p_1,$$

³ Se også Halvorsen og Nesbakken (2002) for en nærmere beskrivelse.

For å beregne $\hat{\beta}_1$ og $\hat{\gamma}_1$, og derigjennom endringen i elektrisitetsforbruket, bruker vi LES-estimatene fra en simultan estimering av det lineære utgiftssystemet i (A1) og (A2).

Økte elektrisitetsutgifter

Siden husholdningene kan endre forbruket som følge av prisøkningen, vil utgiftsøkningen ved økt pris være gitt ved prisøkningen multiplisert med nytt forbruk:

$$(A5) \quad \Delta E_1 = \Delta p_1 (F_1 + \Delta \hat{F}_1),$$

hvor $F_1 + \Delta \hat{F}_1$ er forbruket av strøm etter en forbruksendring.

Kompenserende variasjon

Husholdningens CV beregnes ved hjelp av metoden foreslått av Cornwell and Creedy (1997), hvor vi bruker egenskapene til LES systemet for å beregne den kompenserende variasjonen av en prisøkning, gitt ved:

$$(A6) \quad CV = A^0 \left[\frac{A^1}{A^0} + \frac{B^1}{B^0} \left(\frac{E^0}{A^0} - 1 \right) \right] - E^0$$

hvor

(A7)

$$A^0 = \sum_{f=1}^3 p_f \hat{\gamma}_f, \quad A^1 = (p_1 + \Delta p_1) \hat{\gamma}_1 + \sum_{f=2}^3 p_f \hat{\gamma}_f,$$

$$B^0 = \prod_{f=1}^3 \left(\frac{p_f}{\hat{\beta}_f} \right)^{\hat{\beta}_f} \quad \text{og} \quad B^1 = \left(\frac{(p_1 + \Delta p_1)}{\hat{\beta}_1} \right)^{\hat{\beta}_1} \cdot \prod_{f=2}^3 \left(\frac{p_f}{\hat{\beta}_f} \right)^{\hat{\beta}_f}$$

Vi angir situasjonen før prisøkningen med toppskrift 0 og situasjonen etter prisøkningen med toppskrift 1. E angir samlet energiutgift, og Δp_1 angir prisøkningen på elektrisitet. $\hat{\beta}_f$ og $\hat{\gamma}_f$ er beregnet ved hjelp av de estimerte parametrene og gjennomsnittsverdiene av alle karakteristika ved boligen og husholdningen. På den måten finner vi en gjennomsnittlig CV for husholdningene av den økte elektrisitetsprisen.

Vedlegg B

Tabeller

Tabell B1. Gjennomsnittsverdier etter desil i fordelingen av husholdningenes alminnelig inntekt etter skatt. Desil

	Inntektsdesil									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alminnelig hush.inntekt etter skatt (2003-kroner)	54 762	113 652	147 576	176 316	204 564	231 436	262 434	300 828	357 173	541 153
Elektrisitetsforbruk (kWh)	14 116	15 688	16 698	20 158	19 597	20 033	21 912	22 613	23 173	28 304
Vedforbruk (kWh)	1 314	2 629	2 567	2 620	2 765	2 976	3 191	1785	2 067	1 929
Parafinforbruk (kWh)	264	792	527	525	872	495	787	597	678	719
Oljeforbruk (kWh)	716	497	566	717	459	503	811	572	1244	1 066
Totalt energiforbruk (kWh)	16 369	19 710	20 210	24 118	23 732	24 163	26 688	25 510	27 402	32 006
Boligareal (m ²)	98	106	108	124	129	126	136	135	143	170
Andel i blokk (prosent)	8	6	2	2	2	2	2	2	2	1
Antall husholdningsmedlemmer	2,28	2,48	2,83	3,22	3,27	3,38	3,51	3,56	3,60	3,82
Andel enslige (prosent)	42	23	19	8	3	5	1	0	0	1
Antall barn under 16 år	0,80	0,76	0,92	1,08	1,07	1,13	1,08	0,98	0,80	0,82
Andel med vedutstyr (prosent)	43	56	48	57	57	61	55	58	57	58
Andel med oljeutstyr (prosent)	20	23	24	28	23	25	24	26	32	36
Energiforbruk per person	8 825	9 432	8 268	8 650	7 928	8 038	8 438	7 833	8 243	9 087
Elektrisitetsforbruk per person	7 450	7 442	6 784	7 242	6 570	6 664	6 873	6 967	6 986	8 154
Energiforbruk per m ²	170	194	191	208	191	199	211	204	199	199
Elektrisitetsforbruk per m ²	151	158	159	175	159	166	176	180	170	178
Energiforbruk per person per m ²	99	98	84	78	67	69	68	64	61	58
Elektrisitetsforbruk per person og per m ²	87	80	70	66	56	57	56	56	52	52
Boligareal per person	58	52	47	46	45	42	42	42	44	49

Tabell A2. Gjennomsnittsverdier etter desil i fordelingen av husholdningenes elektrisitetsforbruk. Desil

	Desil i fordelingen av elektrisitetsforbruket i kWh									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alminnelig hush.inntekt etter skatt (2003-kroner)	172672	178927	195831	221062	219233	238882	246170	257939	290294	362163
Elektrisitetsforbruk (kWh)	2343	9833	13365	16154	18590	21148	23624	26253	29949	41258
Vedforbruk (kWh)	1373	1969	3406	3142	2362	2624	2472	2705	2194	1662
Parafinforbruk (kWh)	142	1027	702	737	565	688	865	666	502	451
Oljeforbruk (kWh)	1037	935	987	1079	605	668	681	343	334	567
Totalt energiforbruk (kWh)	4928	13754	18486	21118	22134	25144	27635	29976	32991	43934
Boligareal (m ²)	88	97	105	118	119	131	140	140	157	180
Andel i blokk (prosent)	7	6	5	4	2	0	0	1	1	0
Antall husholdningsmedlemmer	2,31	2,34	2,65	3,10	3,20	3,46	3,58	3,75	3,79	3,88
Andel enslige (prosent)	31	25	19	9	5	5	2	2	1	2
Antall barn under 16 år	0,55	0,53	0,67	0,94	1,08	1,15	1,16	1,10	1,17	1,15
Andel med vedutstyr (prosent)	37	47	55	59	62	62	61	58	59	50
Andel med oljeutstyr (prosent)	17	27	23	30	27	30	31	25	27	27
Energiforbruk per person	2673	7134	8862	8176	8094	8631	8805	9235	9895	13218
Elektrisitetsforbruk per person	1506	5378	6498	6395	6887	7344	7628	8115	8987	12381
Energiforbruk per m ²	60	152	189	196	201	208	215	235	234	274
Elektrisitetsforbruk per m ²	33	119	145	157	172	179	188	207	215	256
Energiforbruk per person per m ²	35	85	94	80	75	75	71	74	70	84
Elektrisitetsforbruk per person og per m ²	22	69	73	66	65	65	63	65	65	79
Boligareal per person	46	50	50	44	44	44	44	43	48	54

Referanser

- Bendictow, A., M. F. Hussein og J. Aasness (2000): Fordelingseffektivitet av direkte og indirekte skatter, Økonomiske analyser 9/2000, Statistisk sentralbyrå.
- Bye, T. og P. M. Bergh (2003): Utviklingen i energiforbruket i Norge i 2002-2003. Rapporter 19/2003, Statistisk sentralbyrå
- Bye, T., P. V. Hansen og F. R. Aune (2003). Utviklingen i energimarkedet i Norden i 2002-2003. Rapporter 21/2003, Statistisk sentralbyrå.
- Cornwell, A. og J. Creedy (1997): Measuring the Welfare Effects of Tax Changes Using the LES: An Application to a Carbon Tax, *Empirical Economics* **22**, pp. 589-613.
- Deaton, A. og J. Muellbauer (1980): *Economics and consumer behavior*, Cambridge, Cambridge University Press.
- Eika, T. og J. A. Jørgensen (2003): Makroøkonomiske virkninger av høye strømpriser i 2003. En analyse med den makroøkonometriske modellen KVARTS, Notater 2003/62, Statistisk sentralbyrå.
- Halvorsen, B. and B. M. Larsen (2001 a): The Flexibility of Household Electricity Demand over Time, *Resource and Energy Economics*, **23**.
- Halvorsen, B. and B. M. Larsen (2001 b): Norwegian residential electricity demand. A microeconomic assessment of the growth from 1976 to 1993, *Energy Policy*, **29**.
- Halvorsen, B., B. M. Larsen og R. Nesbakken (2001): Fordelingseffekter av elektrisitetsavgift 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.
- Mas-Colell, A., M.D. Whinston og J. R. Green (1995): *Microeconomic Theory*, Oxford University Press, New York.
- Aaberge, R. og I. Melby (1998): The Sensitivity of Income Inequality to Choice of Equivalence Scales, *Review of Income and Wealth*, **44** (4), pp. 565 - 569.
- Aasness, J. (1998): Fordelingsvirkninger av elektrisitetsavgifter, i NOU 1998:11, *Energi- og kraftbalansen i Norge mot 2020*, vedlegg 2.

Tidligere utgitt på emneområdet*Previously issued on the subject***Norges offisielle statistikk (NOS)**

- B 940: Skattestatistikk 1988
- C 581: Inntekts- og formuesstatistikk for husholdninger 1986-1996
- C 649: Inntektsstatistikk for personer og familier
- C 701: Inntekts- og formuesstatistikk for husholdninger 1997-1999
- C 724: Sjølvmeldingsstatistikk 2000
- C 749: Inntektsstatistikk for personer og familier 1999-2000
- C 750: Inntekts- og formuesstatistikk for husholdninger 2000
- D 247: Sjølvmeldingsstatistikk 2001
- D 248: Inntekts- og formuesstatistikk for husholdninger 2001

Notater

- 1999/32: Forskjeller i levekår. Hefte 1: Inntekt
- 2000/16: Fordelingseffekter av økt elektrisitetsavgift for husholdningene
- 2002/76: Husholdningenes inntekter. En sammenligning av nasjonalregnskapet og inntektsundersøkelsens inntektsbegreper
- 2003/34: Levekår og ulikhet i storby. Utredninger til Storbymeldingen, del 2
- 2003/50: Velferdsregnskap - et mulig teoretisk rammeverk
- 2003/55: Levekår for ungdom i større byer
- 2003/61: Analyse av fattigdom basert på register- og folketellingsdata

Documents

- 1998/5: Towards a Register-based Income Statistics. The Construction of the Norwegian Income Register
- 1999/6: Longitudinal non-response: Evidence from the Norwegian Income Panel

Rapporter (RAPP)

- 1982/9: Om måling av ulikskap
- 1983/21: Analyse av ulikhet i fordeling av levekår
- 1993/17: Inntektsulikhet i Norge 1973-1990
- 1998/17: Endringer i fordelingen av husholdningsinntekt: 1986-1996
- 1999/35: Studenters inntekt og økonomiske levekår
- 2000/14: Inntektsforholdene i landbruket: 1992-1997
- 2001/5: Kontantstøtten - effekter på arbeidstilbud og inntektsfordeling
- 2001/9: Barn i husholdninger med lav inntekt: Omfang, utvikling, årsaker
- 2001/23: Fordelingseffekter av elektrisitetsavgift belyst ved ulike fordelingsbegreper

- 2001/27: Inntektssystemet for kommunene. Måling av utgiftsbehov og fordelingsvirkninger
- 2002/14: Pris, forbruk og inntekt. Økonomiske levekår på Svalbard sammenlignet med fastlandet i 1990 og 2000
- 2002/20: Økonomi og levekår for ulike typer trygdemottakere, 2001
- 2003/8: Barnefamiliers inntektsutvikling 1990-2000

Sosiale og økonomiske studier (SØS)

- 97/97: Store byer, liten velferd? Om segregasjon og ulikhet i norske storbyer

Økonomiske analyser (ØA)

- 2/1999: Betydningen av uregistrerte formuesinntekter for observert inntektsulikhet
- 4/1999: Universell eller inntektsavhengig barnetrygd?
- 4/1999: Økningen i minstepensjonen. Er pensjonistenes inntekter blitt jevnere fordelt?
- 7/2000: Har Norge flere "fattige" eldre enn andre land?
- 8/2000: Frynsegoder - mer populære, men påvirker de inntektsfordelingen?
- 9/2000: Fordelingseffektivitet av direkte og indirekte skatter
- 9/2000: "Krake søker make"? Fordelingen av ektepars yrkesinntekt 1973-1997

Statistiske analyser (SA)

- 8: Husholdningenes økonomi. 1980-tallet: Fra vekst til innstramming
- 28: Inntekt, skatt og overføringer 1999
- 35: Sosialt utsyn 2000
- 45: Inntekt, skatt og overføringer 2001

De sist utgitte publikasjonene i serien Rapporter*Recent publications in the series Reports*

- 2002/31 T. Pedersen: Tilpasning på arbeidsmarkedet for deltakere på ordinære arbeidsmarkeds-tiltak i årene 1996-2001. 19s. 115 kr inkl.mva. ISBN 82-537-8181-8
- 2002/32 G.I. Gundersen, O. Rognstad og L. Solheim: Bruk av plantevernmidler i jordbruket i 2001. 2002. 83s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-8188-5
- 2002/33 A. Gillund og A. Thomassen: Produksjonsindeks for og anlegg. Ny beregningsmetode basert på timeverk. 2002 19s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-5204-0
- 2002/34 A. Langørgen og D. Rønningen: Kapitalkostnader i kommunene. 2002. 30s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-5205-9
- 2002/35 T. Smith, S.E. Stave og J.K. Undelstvedt: Ressursinnsats, utslipp og rensing i den kommunale avløpssektoren. 2001. 2002. 81s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-5216-4
- 2003/1 V.V. Holst Bloch og M. Steinnes: Fritidshusområder 2002. 2002. 51s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-5220-2
- 2003/2 I. Johansen: Redusert matmoms - en analyse av prisutviklingen i kiosker og bensinstasjoner. 22s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-5222-9
- 2003/3 T. Bye og E. Fjærli: Dagens skattesystem i kraftsektoren - finnes det bedre alternativer? 38s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-5252-0
- 2003/4 T.P. Bøe: Funksjonshemmede på arbeidsmarkedet - rapport fra tilleggsundersøkelse til Arbeidskraftundersøkelsen (AKU) 2. kvartal 2002. 2003. 45s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-5254
- 2003/5 R.H. Ktterød: Tid til barna? Tidsbruk og samvær med barn og blant mødre med barn i kontantstøttealder. 2003. 56s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6230-5
- 2003/6 M. Aagaard Walle: Overholder bedriftene i Norge miljøreguleringene? 2003. 42s. 155 kr inkl.mva. ISBN 82-537-6354-9
- 2003/7 A. Finstad og K. Rypdal: Utslipp til luft av kobber, krom og arsen i Norge. Dokumentasjon av metode og resultater. 2003. 33s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6356-5
- 2003/8 M.I. Kirkeberg, J. Epland og M. Hagesæther: Barnefamiliers inntektsutvikling 1990-2000. 2003. 27s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6358-1
- 2003/9 S. Vatne Pettersen: Barnefamiliers tilsynsordninger, yrkesdeltakelse og bruk av kontantstøtte våren 2002. 2003. 131s. 210 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6364-6
- 2003/10 T. Langer Andersen og J.H. Wang: Konjunkturbarometeret. 2003. 56s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6368-9
- 2003/11 F.R. Aune: Fremskrivninger for kraftmarkedet til 2020. Virkninger av utenlanskabler og fremskydet gasskraftutbygging. 2003. 35s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6372-7
- 2003/12 J. Lyngstad og J. Epland: Barn av enslige forsørgere i lavinntekthusholdninger. En analyse basert på registerdata. 2003. 96s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6377-8
- 2003/13 D. Fredriksen, K. Massey Heide, E. Holmøy og N.M. Stølen: Makroøkonomiske virkninger av endringer i pensjonssystemet. 91s. 180 kr inkl.mva. ISBN 82-537-5173-7
- 2003/14 B. Aardal, H. Valen, R. Karlsen, Ø. Kleven og T.M. Normann: Valgundersøkelsen 2001. 2003. Dokumentasjon- og tabellrapport. 183s. 260 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6408-1
- 2003/15 A. Finstad, G. Haakonsen og K. Rypdal: Utslipp til luft av partikler i Norge. Dokumentasjon av metode og resultater. 2003 45s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6424-3
- 2003/16 A. Snellingen Bye, G.I. Gundersen og J.K. Undelstvedt: Resultatkontroll i jordbruk 2003. Jordbruk og miljø. 2003. 95s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6429-4
- 2003/17 R. Straumann: Exporting Pollution? Calculating the embodied emissions in trade for Norway. 2003. 33s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6487-1
- 2003/18 O. Vaage: Yrkesliv eller pensjonisttilværelse. Levekår og tidsbruk i aldersgruppen 62-66 år. 2003. 64s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6499-5