

**RAPPORTER**

**83/12**

**ENERGIUNDERSØKELSEN  
1980**

AV  
KARL-GERHARD HEM

STATISTISK SENTRALBYRÅ  
CENTRAL BUREAU OF STATISTICS OF NORWAY

RAPPORTER FRA STATISTISK SENTRALBYRÅ 83/12

**ENERGIUNDERSØKELSEN**  
**1980**

AV  
KARL-GERHARD HEM

STATISTISK SENTRALBYRÅ  
OSLO — KONGSVINGER 1983

ISBN 82-537-1949-3  
ISSN 0332-8422

**EMNEGRUPPE**  
Energi

**STIKKORD**  
Elektrisitet  
Koks  
Olje  
Parafin  
Ved

## FORORD

Denne rapporten presenterer resultatene fra en intervjuundersøkelse om energibruk og holdninger i tilknytning til energi i private husholdninger. Undersøkelsen er finansiert av Olje- og energidepartementet, og ble gjennomført i 1980. En del foreløpige resultater er offentliggjort i Statistisk ukehefte nr. 22, 1981, mens Byrået først nå har utført en mer fullstendig analyse av undersøkelsen.

Et av de viktigste resultatene er at forbruket av energi varierer betydelig mellom ellers nokså like husholdninger. Elektrisitetsprisene kan forklare mye av denne variasjonen. Ellers viser undersøkelsen at informasjons- og holdningskampanjer også påvirker energiforbruket.

Rapporten er skrevet av konsulent Karl-Gerhard Hem (kap. 1-7) i samarbeid med førstekonsulent Frank Foyen. Vedlegg 1 er et utdrag av en spesialoppgave av cand. oecon. Tom André Pedersen.

Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 24. juni 1983

Arne Øien

-----  
Svein Lasse Røgeberg



## INNHOLD

Side

Tabellregister .....	7
Tekstdel	
1. Innledning .....	8
1.1. Formål .....	8
2. Opplegg og gjennomføring .....	8
2.1. Utvalg og populasjon .....	8
2.2. Datainnsamling .....	8
3. Feilkilder og usikkerhet ved resultatene .....	9
3.1. Utvalgsskjevhet/fracfall .....	10
3.2. Utvalgsvarians .....	10
4. Begrep og kjennemerker .....	11
4.1. Spørreskjema .....	11
4.2. Telleenhet .....	11
4.3. Kjennemerker .....	12
5. Holdninger og kunnskaper .....	12
5.1. Kjennskap til ENØK .....	12
5.2. Virkninger av ENØK .....	15
5.3. ENØK-tiltak .....	16
5.4. Priser og tariffen .....	17
5.5. Temperaturregulering .....	18
6. Oppvarmingsutstyr .....	20
6.1. Hva finnes av oppvarmingsutstyr? .....	20
6.2. Sentralfyringsanlegg og ovn for flytende brensel .....	22
6.3. Bruk av oppvarmingsutstyret .....	22
6.4. Misnøye med oppvarmingsutstyret .....	23
6.5. Valg av oppvarmingssystem .....	23
6.6. Planer om utskifting av oppvarmingsutstyr .....	24
7. Energiforbruk .....	24
Vedlegg	
1. Regresjonsanalyse av elektrisitetsetterspørselen .....	29
2. Spørreskjema .....	37
Litteratur .....	44
Utkommet i serien Rapporter fra Statistisk Sentralbyrå (RAPP) .....	45



## TABELLREGISTER

Side

2.1. Husholdningens boliger etter hustype og byggeår .....	9
2.2. Boliger og netto boligflate, etter hustype og tallet på rom .....	9
3.1. Brutto og netto utvalg. Frafall etter årsak og alder .....	10
3.2. Størrelsesorden av standardavviket i prosent .....	11
5.1. Kjennskap til ENØK-kampanjer .....	13
5.2. Kjennskap til temaer i ENØK-kampanjene .....	14
5.3. Virkninger av ENØK-kampanjene .....	15
5.4. Hvilke etater som en ville kontakte for å få råd om ENØK .....	16
5.5. Gjennomføring av ENØK-tiltak. Prosent .....	17
5.6. Valg av tariffstype. Prosent .....	17
5.7. Ønsket innetemperatur i fyringssesongen. Prosent .....	18
5.8. Mulighet for å opprettholde ønsket innetemperatur i fyringssesongen. Prosent .....	19
5.9. Temperaturregulering. Prosent .....	19
6.1. Viktigste oppvarmingskilde .....	20
6.2. Oppvarmingsutstyr i boligene. Finnes nå og installert etter 1973. Prosent .....	21
6.3. Oppvarmingsutstyr etter hustype og byggeår .....	21
6.4. Bruk av oppvarmingsutstyr ved forskjellig utetemperatur. Prosent .....	22
6.5. Misnøye med oppvarmingsutstyret .....	23
6.6. Faktorer ved valg av oppvarmingsutstyr. Prosent .....	24
6.7. Planer om utskifting eller nyinstallering av oppvarmingsutstyr. Husholdninger .....	24
7.1. Energiforbruk pr. husholdning for boliger i ulike grupper. 1 000 kWh tilført energi .....	26
7.2. Energiforbruk pr. kvadratmeter for boliger i ulike grupper. kWh/m <sup>2</sup> tilført energi .....	27
7.3. Energiforbruk pr. kvadratmeter for boliger i ulike grupper. kWh/m <sup>2</sup> nyttiggjort energi ...	28



## 1. INNLEDNING, BAKGRUNN OG FORMÅL

De fleste utredninger om energispørsmål som er framlagt de siste årene understreker behovet for et bedre statistisk grunnlag. Bedre kjennskap til private husholdninger og deres energibruk er i denne sammenhengen av særlig stor interesse. Dette fordi husholdningene står for om lag en tredjedel av det samlede elektrisitetsforbruk her i landet. Videre var veksten i forbruket 6,6 prosent pr. år for denne brukergruppen i perioden 1975 - 1979, og forbruket i 1979 utgjorde 23,4 TWh<sup>1)</sup>.

### 1.1. Formål

Hensikten med undersøkelsen er å vinne større forståelse for de faktorer som påvirker folks bruk av energi i de private husholdninger, med spesiell vekt på forbruket av elektrisitet. En viktig del av undersøkelsen er husholdningenes holdninger og kunnskaper om ulike energispørsmål. Dette er viktig for å kunne forstå og forklare forbrukernes reaksjoner i ulike situasjoner. Dermed kan planleggings- og informasjonsarbeidet på dette området bli mer effektivt. Videre vil undersøkelsen forbedre datagrunnlaget for energistatistikken, noe en igjen vil dra nytte av i arbeidet med energiprognoser. Spørsmålene i undersøkelsen dreier seg om boligens størrelse og alder, oppvarmingsutstyr og hvordan dette brukes, energiforbruket og om hvilke energiøkonomiseringstiltak som er gjennomført i husholdningene.

## 2. OPPLEGG OG GJENNOMFØRING

### 2.1. Utvalg og populasjon

Utvalget av husholdninger til undersøkelsen er trukket blant alle landets private husholdninger. Utvalgene er trukket i tre trinn. Trekningsmetoden tilsvarende den som brukes ved Byråets forbruksundersøkelser. Den er beskrevet nærmere i f.eks. NOS forbruksundersøkelse 1977 - 1979, Oslo 1981.

I alt ble det trukket ut 2 993 husholdninger som skulle være med i undersøkelsen. Etter et frafall av 704 er netto utvalg 2 289 husholdninger.

Tabellene 2.1 og 2.2 viser fordelingen i utvalget etter boligtype, byggeår og antall rom.

### 2.2. Datainnsamling

Til undersøkelsen er det brukt to typer data. Den ene delen ble samlet inn ved intervju i perioden 28.4 - 20.5.1980. I tillegg ble de lokale elektrisitetsverk kontaktet for opplysninger om elektrisitetsforbruk og tariffer. Dette ble gjort bare for de husholdningene som gav tillatelse til dette. Disse opplysningene ble så satt sammen for hver husholdning i undersøkelsen.

1) 1 TWh = 1 milliard kilowattimer.

Tabell 2.1. Husholdningenes boliger etter hustype og byggeår

Hustype	I alt	Byggeår					
		-1900	1901-1920	1921-1940	1941-1954	1955-1974	1975-
I ALT .....	2 289	259	191	279	347	928	282
Våningshus .....	289	104	52	40	30	44	19
Enebolig .....	1 067	69	77	125	157	482	157
Rekkehus, atrium e.l. ....	223	2	4	8	29	127	53
Horisontaldelt tomannsbolig .....	142	15	19	38	40	26	4
Annet boligbygg med mindre enn 3 etasjer .....	122	20	12	19	32	35	4
Blokk e.l. med 3 etasjer eller mer ....	414	46	21	41	54	209	43
Forretningsbygg e.l. ....	32	3	6	8	5	9	2

Tabell 2.2. Boliger og netto boligflate, etter hustype og tallet på rom

Hustype	I alt		Tallet på rom							
			1-2 rom		3 rom		4 rom		5 rom og over	
	Bo-liger	Gj.sn. bolig- flate m <sup>2</sup>	Bo-liger	Gj.sn. bolig- flate m <sup>2</sup>	Bo-liger	Gj.sn. bolig- flate m <sup>2</sup>	Bo-liger	Gj.sn. bolig- flate m <sup>2</sup>	Bo-liger	Gj.sn. bolig- flate m <sup>2</sup>
I ALT .....	2 289	98,2	388	50,8	441	75,9	667	97,3	793	134,4
Våningshus .....	289	122,7	13	52,0	33	74,4	62	97,3	181	145,2
Enebolig .....	1 067	109,8	79	57,8	116	80,2	369	99,3	503	132,5
Rekkehus, atrium e.l. ....	223	95,5	28	53,6	36	79,8	107	98,0	52	123,3
Horisontaldelt tomannsbolig .....	142	79,8	38	54,0	60	77,5	31	99,6	13	119,0
Annet boligbygg med mindre enn 3 etasjer .....	122	65,2	52	47,3	41	65,8	21	82,0	8	135,0
Blokk e.l. med 3 etasjer eller mer .....	414	69,9	168	47,5	140	73,8	76	90,5	30	127,3
Forretningsbygg e.l. ....	32	82,4	10	56,1	14	78,4	2	60,0	6	130,3

### 3. FEILKILDER OG USIKKERHET VED RESULTATENE

I enhver statistisk undersøkelse vil resultatene være beheftet med en viss usikkerhet. Dette skyldes flere ting. Frafall blant deltakerne i undersøkelsen og målefeil ved de innsamlede dataene er to hovedårsaker. Ved en utvalgsundersøkelse har en i tillegg problemet med at data bare er hentet inn fra en del av populasjonen, utvalgsfeil. I tillegg til dette, kan det tenkes at oppgavegiveren misforstår spørsmålene. Minnesfeil vil naturlig nok forekomme ved spørsmål som omfatter brukervaner over lengre perioder. Bearbeidingsfeil kan være oppstått ved overføringen av opplysningene i spørreskjema til maskinlesbar form, selv om det gjennom maskinelle kontroller er tatt sikte på å avsløre og rette opp slike feil.

### 3.1. Utvalgsskjevhet/fracfall

Tabell 3.1 viser aldersfordelingen i hele utvalget og for fracfallet, dvs. den delen av utvalget som ikke er med i undersøkelsen. Frafallet totalt er under 24 prosent, noe som må betegnes som brukbart for en slik undersøkelse. De to viktigste årsakene til fracfall er nekting og at ingen er å treffe til tross for minst tre besøk hos husholdningen.

Tabell 3.1. Brutto og netto utvalg. Frafall etter årsak og alder

Alder	Brutto utvalg (1)	Netto utvalg (2)	Frafall i alt (1)-(2)	Årsak til fracfall					
				Nekting	Sykdom eller dødsfall i familie	Bortreist	Ikke å treffe	Boligen revet	Andre årsaker
I alt antall ....	2 993	2 289	704	174	52	54	185	97	142
I alt prosent ...	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Under 30 år .....	13	12	15	8	4	17	22	25	13
30-39 år .....	18	19	15	10	6	17	21	20	11
40-49 " .....	13	14	10	11	-	15	14	8	6
50-59 " .....	16	17	12	16	8	13	14	7	6
60 år og over ...	40	38	45	48	77	39	23	40	63
Uoppgitt .....	1	-	4	7	2	-	6	-	2

### 3.2. Utvalgsvarians

For dem som måtte ønske å vurdere utvalgsvariansen, gjengis i tabell 3.2 størrelsesordenen av standardavviket, fordi det ikke er foretatt beregninger for å lage slike anslag spesielt for denne undersøkelsen. Se også kapittel 7 om energiforbruk, der det er beregnet standardavvik for energiforbruket. Tabellen gjelder ved to svaralternativer (ja/nei). Har f.eks. 20 prosent av i alt 2 000 husholdninger svart ja på et spørsmål, er standardavviket på prosenttallet 1,1 prosentpoeng. Dette betyr at intervallet 17,8 - 22,2 (prosenttallet  $\pm 2$  ganger standardavviket) med 95 prosent sannsynlighetsnivå dekker det faktiske prosenttallet.

Tabell 3.2. Størrelsesordenen av standardavviket i prosent

Tallet på observasjoner	Prosenttall									
	5(95)	10(90)	15(85)	20(80)	25(75)	30(70)	35(65)	40(60)	45(55)	50(50)
25 .....	5,3	7,4	8,8	9,8	10,6	11,2	11,7	12,0	12,2	12,3
50 .....	3,8	5,2	6,2	6,9	7,5	7,9	8,3	8,5	8,6	8,7
75 .....	3,1	3,2	5,1	5,7	6,1	6,5	6,8	6,9	7,0	7,1
100 .....	2,7	3,7	4,4	4,9	5,3	5,6	5,8	6,0	6,1	6,1
150 .....	2,2	3,0	3,6	4,0	4,3	4,6	4,8	4,9	5,0	5,0
200 .....	1,9	2,6	3,1	3,5	3,8	4,0	4,1	4,2	4,3	4,3
250 .....	1,7	2,3	2,8	3,1	3,4	3,6	3,7	3,8	3,9	3,9
300 .....	1,5	2,1	2,5	2,8	3,1	3,2	3,4	3,5	3,5	3,5
400 .....	1,3	1,8	2,2	2,5	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,1
600 .....	1,1	1,5	1,8	2,0	2,2	2,3	2,4	2,5	2,5	2,5
800 .....	0,9	1,3	1,6	1,7	1,9	2,0	2,1	2,1	2,2	2,2
1 000 .....	0,8	1,2	1,4	1,6	1,7	1,8	1,9	1,9	1,9	1,9
1 500 .....	0,7	1,0	1,1	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6
2 000 .....	0,6	0,8	1,0	1,1	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4
2 500 .....	0,5	0,7	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2

#### 4. BEGREP OG KJENNEMERKER

##### 4.1. Spørreskjema

Det spørreskjema som er nyttet i undersøkelsen er gjengitt som vedlegg. Under utarbeidelsen av dette hadde Byrået stor nytte av en tilsvarende undersøkelse som Oslo Lysverker gjennomførte i april 1979. Denne undersøkelsen ble gjennomført i samarbeid med Byrået og fungerte på mange måter som en prøveundersøkelse for Byråets undersøkelse.

##### 4.2. Telleenhet

Vi kan si at undersøkelsen omfatter tre typer enheter:

- bolig
- husholdning
- hovedperson/inntektstaker

Generelt er det slik at forskjellige kjennemerker (dvs. spørsmål på skjema) knytter seg til forskjellige telleenheter:

- boligen har en del egenskaper som registreres: størrelse, byggeår, oppvarmingssystem osv.
- husholdningen knyttes til antall personer, hvordan oppvarmingssystemet brukes og vaner og tiltak for å spare eller sløse med energi
- intervjuobjektet (som regel hovedinntektstakeren) er den som faktisk blir spurt, og må svare for spørsmålene om holdninger, kunnskaper, utdanning osv.

Det er en entydig sammenheng mellom disse 3 typene av telleenheter, slik at antallet av hver av disse alle er lik 2 289.

### 4.3. Kjennemerker

De enkelte kjennemerker i undersøkelsen vil framgå av spørreskjemaet.

O p p v a r m i n g s u t s t y r i boligen. Her spørres det etter hvilket utstyr som finnes i boligen, og hva som eventuelt er installert i 1974 eller seinere. Hvis det er installert vesentlig mer av samme type utstyr i tillegg til det man hadde før, omfattes dette også av del 2 i spørsmålet.

E n e r g i f o r b r u k. Tallet her skal gjelde forbruket i et år. For elektrisitetsforbruket er det som regel ikke mulig å gi tall for et kalenderår, fordi avregningsperioden til elverket ikke faller sammen med dette. Vi har derfor bedt om å få forbruket ved siste årsavregning. Der hvor avregningsperioden avviker fra 12 måneder er forbruket omregnet til en slik periode. Elektrisitetsforbruket er for de fleste husholdningers vedkommende hentet inn direkte fra elverket. For husholdninger som ikke gav tillatelse til å kontakte elverket, bad vi om å få forbruket direkte. Til sammen har vi fått elektrisitetsforbruket av 84 prosent av netto utvalget. Forbruket av fast eller flytende brensel vil ofte være vanskelig å gi for husholdningene. Det er da ført opp innkjøpet eller anskaffelsen i løpet av det året.

T e m p e r a t u r s o n e. Alle kommuner i landet er delt inn i 4 temperatursoner. Disse er gjengitt i Bygningsforskriftene av 1. august 1969. Husholdningene er kodet i samsvar med disse, alt etter hvilke kommuner de ligger i.

## 5. HOLDNINGER OG KUNNSKAPER

Ut fra tradisjonell økonomisk teori vil etterspørselen etter en vare bli bestemt ut fra individuelle preferanser, relative priser og inntekter. Bak en slik analyse ligger det en rekke forutsetninger. Her skal bare trekkes fram at markedsdeltakerne i såkalt "perfekt frikonkurranse" har full informasjon om markedsforholdene.

Prisøkningene på olje og andre energibærere har ført til en offentlig debatt om energispørsmål. Myndighetene vil søke å redusere veksten i energiforbruket. Som et ledd i dette har sentrale og lokale etater og myndigheter gjennomført en serie informasjons- og holdningskampanjer. Disse kampanjene, de såkalte ENØK-kampanjene, har to siktemål. For det første å informere forbrukerne om hvilke muligheter som finnes for å økonomisere med energi. Dette er da for å oppfylle forutsetningen om full informasjon.

For det andre vil disse kampanjene forsøke å påvirke folks holdninger til energispørsmål. Vi kan si at dette er for å endre de individuelle preferansene, eller å skape "mer bevisste" forbrukere.

ENØK-kampanjene gjennomføres følgerlig delvis for å utfylle prismekanismen, slik at prisøkninger raskere skal slå ut i lavere forbruk. Videre har de et mer selvstendig siktemål, å endre holdninger.

### 5.1. Kjennskap til ENØK

Tabell 5.1. viser at 88 prosent av de spurte hadde hørt eller lest om energiøkonomiseringskampanjer (ENØK-kampanjer). Kjennskap til kampanjene er stor for alle grupper, høyest for husholdninger med høy inntekt og hvor den intervjuede ("Intervjuobjektet, IO") er under 49 år.

Av de som hadde hørt om ENØK-kampanjer, hadde 50 prosent hørt om Statens kampanje ved Olje- og energidepartementet, 25 prosent om elverkenes, 18 prosent om oljeselskapenes og 7 prosent om andre kampanjer.

I tabell 5.2. kan en se hvilke temaer i disse kampanjene som ble lagt mest merke til. Mer og bedre isolering er det tema flest kan huske. Deretter kommer temaer om lavere innetemperatur i fyringssesongen og å varme opp en mindre del av boligen. Også her kan vi se et noe mindre kjennskap til ENØK-temaer hos personer over 60 år og husholdninger med lav inntekt.

Tabell 5.1. Kjennskap til ENØK-kampanjer

	Har hørt om energisparekampanjer				Tallet på personer
	I alt	Ja	Nei	Ubesvart	
	Prosent				
I ALT .....	100	88	12	0	2 289
<b>ALDER</b>					
Under 30 år .....	100	93	7	-	267
30 - 39 år .....	100	94	6	-	440
40 - 49 " .....	100	93	6	0	326
50 - 59 " .....	100	88	11	0	386
60 år og over .....	100	80	20	0	870
<b>UTDANNELSE</b>					
7-årig eller kortere .....	100	81	19	0	982
9-årig grunnskole, framhaldsskole .....	100	90	10	-	550
Realskole, 10-årig grunnskole .....	100	95	4	0	372
Artium eller økonomisk gymnas .....	100	95	5	-	371
Ubesvart .....	100	71	21	7	14
<b>KJØNN</b>					
Mann .....	100	90	10	0	1 720
Kvinne .....	100	82	18	0	569
<b>INTERESSE FOR ENERGIØKONOMISERING</b>					
Meget interessert .....	100	95	5	0	556
Litt interessert .....	100	90	10	0	822
Ikke interessert .....	100	82	18	0	905
Ubesvart .....	100	-	33	67	6
<b>HUSHOLDNINGENS INNTEKT</b>					
Under 70 000 .....	100	82	18	0	713
70 000 - 109 999 .....	100	91	9	0	629
110 000 og over .....	100	94	6	0	701
Ubesvart .....	100	78	21	1	246

Tabell 5.2. Kjennskap til temaer i ENØK-kampanjene

	Bedre iso- lering	Lavere inne- tempe- ratur	Instal- lere termo- stat	Luft- effek- tivt	Slå av lys og elek- triske apparater som ikke er i bruk	Ikke sløse med varmt- vann	Mindre bruk av privat- bil	Mer bensin- sparende kjøring	Annet	Tallet på per- soner som svarte
	Prosent									
I ALT .....	20	14	0	3	6	2	6	3	18	2 006
ALDER										
Under 30 år .....	21	20	0	2	8	5	11	4	24	248
30 - 39 år .....	28	22	1	4	9	5	9	4	16	415
40 - 49 " .....	25	16	-	3	6	2	8	5	19	304
50 - 59 " .....	23	11	1	3	6	2	3	1	18	341
60 år og over .....	13	7	0	2	4	1	3	1	15	698
UTDANNELSE										
7-årig eller kortere	16	6	0	2	5	0	4	1	16	793
9-årig grunnskole, framhaldsskole .....	19	13	-	2	7	2	8	2	17	497
Realskole, 10-årig grunnskole .....	26	19	1	3	6	3	7	5	18	355
Artium eller økono- misk gymnas .....	28	27	1	4	9	7	8	5	22	351
Ubesvart .....	30	30	-	10	20	-	-	-	-	10
KJØNN										
Mann .....	23	15	1	3	6	2	6	3	17	1 540
Kvinne .....	12	10	-	1	6	3	5	0	19	466
INTERESSE FOR ENERGI- ØKONOMISERING										
Meget interessert ...	28	17	1	3	9	4	7	2	24	527
Litt interessert ....	19	16	0	2	6	3	7	3	15	737
Ikke interessert ....	16	10	1	2	5	1	5	2	15	738
Ubesvart .....	-	-	-	-	-	-	-	-	25	4
HUSHOLDNINGENS INNTEKT										
Under 70 000 .....	14	9	1	1	5	2	5	1	17	583
70 000 - 109 999 ....	22	11	1	3	5	2	6	2	18	570
110 000 og over .....	27	23	0	4	8	4	9	4	19	661
Ubesvart .....	12	7	1	3	7	2	2	1	13	192

## 5.2. Virkninger av ENØK

I alt 25 prosent av de spurte svarte at ENØK-kampanjene har påvirket deres bruk av energi. 11 prosent svarte at bruken av privatbil var redusert. Dette går fram av tabell 5.3. Her ser vi også at det først og fremst er unge personer som har redusert bilbruken. Bedre isolering av boligen hadde 7 prosent gjennomført som følge av kampanjene, mens 13 prosent hadde redusert oppvarmingen av boligen. Tabellen viser også at personer med høy inntekt og utdanning blir mer påvirket av kampanjene og endrer sin atferd i større grad enn personer med lavere inntekt og utdanning. Dette ser vi i kolonnen for virkninger, der 18 prosent av de med 7-årig folkeskole eller mindre hadde endret energibruken. Tilsvarende andel for de med artium var 35 prosent. Videre ser vi at høyinntektsgruppen gjennomfører flere tiltak enn grupper med lavere inntekt.

Tabell 5.3. Virkninger av ENØK-kampanjene

	ENØK-kampanjen har hatt virkning	Type virkning					Antall personer som svarte
		Sum <sup>1)</sup>	Redusert bruk av privatbil	Bedre isolering av bolig	Redusert boligoppvarming	Andre tiltak	
Prosent							
I ALT .....	25	38	11	7	13	7	2 289
ALDER							
Under 30 år .....	29	45	16	7	13	9	267
30 - 39 år .....	31	48	14	6	16	12	440
40 - 49 " .....	27	46	15	8	15	8	326
50 - 59 " .....	30	46	12	11	15	8	386
60 år og over .....	17	24	5	5	10	4	870
UTDANNELSE							
7-årig eller kortere .....	18	28	7	6	10	5	982
9-årig grunnskole, framhaldsskole	27	42	13	7	13	9	550
Realskole, 10-årig grunnskole ...	29	45	13	9	15	8	372
Artium eller økonomisk gymnas ...	35	55	16	9	20	10	371
Ubesvart .....	21	14	7	-	7	0	14
KJØNN							
Mann .....	25	39	12	7	13	7	1 720
Kvinne .....	23	34	7	7	12	8	569
INTERESSE FOR ENERGIØKONOMISERING							
Meget interessert .....	42	69	21	13	21	14	556
Litt interessert .....	25	37	10	7	13	7	822
Ikke interessert .....	14	21	5	4	8	4	905
Ubesvart .....	-	-	-	-	-	-	6
HUSHOLDNINGENS INNTEKT							
Under 70 000 .....	18	26	5	5	10	6	713
70 000 - 109 999 .....	26	41	13	8	13	7	629
110 000 og over .....	31	50	15	9	17	9	701
Ubesvart .....	21	31	9	5	10	7	246

1) Flere svar mulig.



Dette viser da nokså klart, og neppe overraskende, at både inntekt og utdanning påvirker i hvilken grad informasjon mottas og nyttiggjøres. Videre er det av stor betydning hvilke holdninger folk har for at de skal endre atferden: 42 prosent av personene som svarte at de var meget interessert i ENØK hadde latt seg påvirke av kampanjene. Bare 14 prosent av personene som ikke hadde interesse for ENØK hadde endret sin atferd.

Foruten å motta og nyttiggjøre seg informasjon kan man aktivt søke opplysninger om f.eks. kostnader og mulige innsparinger. Av alle spurte i utvalget har 139 personer henvendt seg til andre for å få slike råd eller annen form for veiledning. Dette utgjør 6 prosent. 69 personer (3 prosent) har henvendt seg til det lokale elektrisitetsverk, 12 til et oljeselskap, 22 til de sentrale myndigheter, 40 til ulike bransjeorganisasjoner, 14 til forskningsinstitusjoner, mens 25 personer har henvendt seg til andre organisasjoner. Noen har da henvendt seg flere steder.

På spørsmål om hvem man i første rekke ville ta kontakt med for å få råd om energisparing, får vi følgende fordeling:

Tabell 5.4. Hvilke etater som en ville kontakte for å få råd om ENØK

	Prosent
I alt .....	100
Det lokale elektrisitetsverk .....	43
Et av oljeselskapene .....	4
Sentrale myndigheter .....	8
Ev. bransjeorganisasjoner .....	10
Ev. forskningsinstitusjoner .....	7
Andre, vet ikke .....	28

### 5.3. ENØK-tiltak

Vi kan dele de forskjellige tiltak for energiøkonomisering i to hovedgrupper:

- a) Investeringer og byggetekniske endringer. Eksempel her kan være tilleggisolering av bolig.
- b) Atferdsendring, f.eks. ta dusj i stedet for karbad, redusere bilbruk o.l.

Tabellen nedenfor viser hvilke tiltak som var gjennomført, ev. hvilke tiltak det kunne være aktuelt å gjennomføre. En ser her at nær en fjerdedel (23 prosent) har skiftet dårlig isolerte vinduer, mens hele 57 prosent slår av lys i rom som ikke er i bruk. Reduksjon i varmtvannsforbruket var det bare 5 prosent som hadde gjennomført, og 9 prosent av de spurte kunne tenke seg å gjøre dette. Tiltak i gruppe a) - byggetekniske endringer - vil naturlig nok være av mindre interesse i husholdninger som bare har leieforhold. I utvalget utgjør dette 27 prosent, resten eier boligen selv eller gjennom borettslag.

Tabell 5.5. Gjennomføring av ENØK-tiltak. Prosent

Tiltak	I alt	Har gjen- nomført	Kan tenke meg å gjennomføre	Ikke aktuelt	Vet ikke/ ubesvart
Tilleggisolering av tak .....	100	13	13	71	3
Tilleggisolering av yttervegger .....	100	14	13	71	3
Tilleggisolering av golv .....	100	12	11	74	3
Skifte dårlig isolerte vinduer .....	100	23	19	56	2
Isolere mot trekk .....	100	18	21	58	3
Installere termostat .....	100	12	16	66	6
Senking av romtemperatur .....	100	11	19	66	4
Varme opp mindre del av bolig .....	100	12	13	72	3
Vesentlig mindre bruk av varmt vann .....	100	5	9	83	4
Slå av lys i rom som ikke er i bruk .....	100	57	23	18	2

#### 5.4. Priser og tariffer

Elektrisitetstariffene kan deles i tre grupper:

- H3. Denne kalles blandet tariff og finnes i 60 prosent av husholdningene. For forbruk innenfor effektgrensen betales én kWh-pris, mens det for forbruk utover effektgrensen betales en annen og høyere kWh-pris. I tillegg betales en fast abonnementsavgift, som avhenger av størrelsen på effektgrensen.
- H4 (H5 i Oslo) er den nyeste tariffen og kalles energitariff. Det betales én fast kWh-pris og en fast abonnementsavgift. 33 prosent av husholdningene har denne tariff-typen.
- H2 og andre, eldre tariff typer. I utvalget har 3 prosent slike tariffer.

I tillegg svarer 5 prosent "vet ikke" på spørsmål om tariff type.

Når det gjelder spørsmålet om hva som var det viktigste grunnlaget for valg av tariff type, har vi følgende svarfordeling:

Tabell 5.6. Valg av tariff type. Prosent

Viktigste grunn for valg	
I alt .....	100
Egne kostnadsberegninger .....	20
Elektrisitetsverkets anbefalinger .....	38
Andres anbefalinger .....	5
Det finnes bare en tariff type her .....	11
Har ikke foretatt noe valg .....	23
Andre svar .....	4

Etter hvert vil H3 tariffene utgå og bli erstattet med H4 tariffer. Om lag halvparten (48 prosent) av de spurte mener at måten å bruke strøm på vil avhenge av hvilken tariff type husholdningen har. Dette gjelder f.eks. påpasseligheten med overforbruk e.l. Av disse mener 18 prosent at forbruket totalt blir høyere ved bruk av H3. 32 prosent mener forbruket blir lavere med H3 i forhold til bruk av H4 tariff. 50 prosent mener forbruket blir uendret eller vet ikke.

En av hensiktene med å innføre energitariff er å redusere energiforbruket, mens man kan godta et noe høyere effektuttak i perioder. Man har nå et bedre utbygd linjenett, som tåler høyere toppbelastninger. KWh-prisen er derfor en del høyere enn grunnprisen i H3, men uavhengig av effektuttaket i øyeblikket.

Flere mener altså at forbruket blir høyere ved H4 enn ved H3. Årsaken til dette er nok at disse legger størst vekt på at marginalprisen ved overforbruk er høyere enn prisen ved energitariff. Det er ikke helt enkelt å sammenligne disse to prissystemene, og det er bare en liten andel som har svart på disse spørsmålene.

Av alle spurte i utvalget svarer 78 prosent at de leser den årlige strømvregningen. Av disse synes 57 prosent at strømvregningen er lett å forstå.

93 prosent av husholdningene har adgang til elektrisitetsmåler, og 39 prosent har installert wattmeter i boligen.

### 5.5. Temperaturregulering

Energiforbruket i en bolig avhenger sterkt av hvilke vaner beboerne har når det gjelder utlufting og innetemperatur.

I utvalget var gjennomsnittlig ønsket temperatur 21,5°C. Dette gjelder i stue eller oppholdsrom om dagen i fyringssesongen. Tilsvarende gjennomsnitt for soverom var 14,1°C. Fordelingen for dette er gitt i tabell 5.7.

Tabell 5.7. Ønsket innetemperatur i fyringssesongen. Prosent

Rom	Temperatur	
	I alt .....	100
<u>I stue/oppholdsrom</u> (dag/kveld)	19°C og lavere .....	6
	20-22°C .....	69
	23°C og over .....	13
<u>I soverom</u> (natt)	9°C og lavere .....	7
	10-14°C .....	34
	15-17°C .....	38
	18°C og høyere .....	21

I alt 30 prosent av husholdningene har vanskelig for å opprettholde ønsket romtemperatur i stue/oppholdsrom under ekstra sterke kuldeperioder. Dette går fram av tabell 5.8. Tabellen viser at det er klare forskjeller både etter byggeår og hustype. Problemene er minst i eneboliger bygget i 1955 eller seinere. Også under normale vintertemperaturer svarer 18 prosent av husholdningene som bor i eldre blokker at innetemperaturen ikke blir høy nok. Det er tydelig at boliger med bare elektrisk oppvarming ofte har for liten installert effekt, idet hele 40 prosent av disse har problemer ved sterk kulde.

Av alle husholdningene har 13 prosent installert termostat for romoppvarming til hele boligen. I tillegg har 22 prosent termostat for deler av boligen. Tabell 5.8. viser hvordan husholdningene regulerer innetemperaturen. Nesten 90 prosent av husholdningene regulerer temperaturen manuelt, dvs. med ovner av eller på, eventuelt tilleggsfyring. Halvparten bruker også utlufting, som regel da i tillegg til en av de andre metodene.

Tabell 5.8. Mulighet for å opprettholde ønsket innetemperatur i fyringssesongen. Prosent

Husholdninger som har vanskelig for å holde innetemperaturen	Ved normal kulde		Ved sterk kulde	
	I stue	I soverom	I stue	I soverom
I alt .....	10	6	30	17
HUSTYPE OG BYGGEGAR				
Våningshus og enebolig .....	7	5	26	16
Bygd før 1955 .....	11	9	33	21
Bygd 1955 eller seinere .....	4	2	20	10
Rekkehus, to- og firemannsbolig .....	13	7	35	17
Bygd før 1955 .....	16	10	42	24
Bygd 1955 eller seinere .....	10	5	27	11
Blokk e.l. med 3 etasjer el. mer .....	15	7	38	19
Bygd før 1955 .....	18	11	41	27
Bygd 1955 eller seinere .....	13	4	36	14
AREAL				
Mindre enn 80 m <sup>2</sup> .....	15	10	41	24
80-119 m <sup>2</sup> .....	8	5	26	14
120 m <sup>2</sup> eller større .....	7	4	24	13
OPPVARMINGSKOMBINASJON				
Bare elektrisk .....	14	5	40	17
Ikke elektrisk .....	6	4	18	9
Kombinert .....	10	6	30	17
TEMPERATURSONE				
1 og 2 Kaldt .....	9	6	27	16
3 og 4 Varmt .....	10	6	32	17
PRIS PÅ ELEKTRISITET				
Mindre enn 13,50 øre/kWh .....	11	5	30	17
13,50-16,49 øre/kWh .....	9	5	27	15
16,50 øre/kWh eller høyere .....				

Tabell 5.9. Temperaturregulering. Prosent

Reguleringsmåte <sup>1)</sup>	
Ved termostat på ovner .....	26
Ved termostat på veggen .....	8
Manuelt, dvs. ovner av eller på, ev. tilleggsfyring .....	89
Utlufting .....	48
Annen måte .....	6

1) Flere svar mulig.

## 6. OPPVARMINGSUTSTYR

## 6.1. Hva finnes av oppvarmingsutstyr?

I Folke- og bolig telling 1980 ble det spurt om hva husholdningen anså som sin viktigste oppvarmingskilde. Undersøkelsen omfatter alle husholdninger i Norge, og resultatene er gjengitt i tabell 6.1. Elektriske ovner e.l. er hovedoppvarmingskilden i 30 prosent av boligene. 23 prosent har kombinasjonsoppvarming med to eller flere likeverdige kilder.

Tabell 6.2. viser hva som finnes av oppvarmingsutstyr i vårt utvalg. I alt 14 prosent har sentralfyr, mens 42 prosent har ovn eller kamin for flytende brensel. Det framgår videre av denne tabellen at mange husholdninger har flere typer oppvarming.

Tabell 6.1. Viktigste oppvarmingskilde<sup>1)</sup>

Oppvarmingskilde	Boliger	Prosent <sup>2)</sup>
I alt .....	1 523 512	
Har oppgitt oppvarmingskilde .....	1 413 897	100
<u>En kilde viktigst</u>		
I alt .....	1 091 282	77
Sentralvarme .....	194 358	14
Elektriske ovner e.l. ....	430 438	30
Ovner for flytende brensel .....	242 769	17
Ovner for fast brensel .....	223 717	16
<u>To eller flere likeverdige kilder</u>		
I alt .....	322 615	23
Elovner og ovner for fast brensel .....	129 683	9
Elovner og ovner for flytende brensel .....	91 019	6
Ovner for fast og flytende brensel .....	52 237	4
Elovner og ovner for fast og flytende brensel .....	49 676	4
Uoppgitt oppvarmingskilde <sup>2)</sup> .....	109 615	.

1) Resultater fra boligdelen av Folke- og bolig telling 1980. 2) Uoppgitt oppvarmingskilde er holdt utenfor ved prosentberegningen.

Tabellene 6.1. og 6.2. gir resultater fra to forskjellige undersøkelser. Forskjellen mellom de to tabellene kan gi nyttig informasjon om oppvarmingsutstyret. Selv om fastmonterte elovner finnes i nesten 80 prosent av husholdningene, er det bare 30 prosent som har dette som hovedoppvarming alene. Boligtellingen gir også en kontroll av utvalget i energiundersøkelsen, i og med at det er en telling av hele populasjonen. F.eks. er andelen med sentralfyr 14 prosent i begge undersøkelsene. De andre gruppene for oppvarmingsutstyr er ellers ikke helt sammenlignbare.

Tabell 6.2. Oppvarmingsutstyr i boligene. Finnes nå og installert etter 1973. Prosent

Oppvarmingsutstyr	Finnes i boligen				Installert etter 1973 <sup>1)</sup>			
	I alt	Ja	Nei	Ubesvart	I alt	Ja	Nei	Vet ikke/ ubesvart
Eget sentralfyringsanlegg .....	100	7	90	3	100	1	11	88
Felles sentralfyringsanlegg .....	100	7	89	4	100	0	11	89
Ovnsfyring/kamin med fast brensel .....	100	56	41	3	100	10	47	43
Ovnsfyring/kamin med flytende brensel .....	100	42	55	3	100	9	33	58
Elektrisk oppvarming, veggfaste ovner .....	100	78	21	2	100	20	50	30
Elektrisk oppvarming, flyttbare ovner .....	100	54	43	3	100	19	35	46
Elektrisk oppvarming, varmekabler .....	100	17	79	4	100	7	10	83
Peis .....	100	26	72	3	100	6	20	74
Annen oppvarming .....	100	2	90	8	100	0	6	94

1) Spørsmål stilt bare for boliger bygd i 1973 eller før, dvs. 2 004 boliger.

Tabell 6.3. Oppvarmingsutstyr etter hustype og byggeår

Hustype	Boliger i alt	Oppvarmingsutstyr <sup>1)</sup>						
		I alt	Bare di- rekte <sup>2)</sup> elek- trisk oppvar- ing	Sentral- varme og ev. annen oppvarm- ing	Ovn for flytende brensel og ev. elektrisk oppvarming	Ovn for fast bren- sel og ev. elektrisk oppvarming	Ovn for både fast og flytende brensel og ev. elektrisk oppvarming	An- net/ uopp- gitt
Prosent								
I ALT .....	2 289	100	14	14	18	31	24	0
Våningshus								
Bygd før 1955 .....	226	100	0	3	7	56	33	0
Bygd 1955 eller seinere ....	63	100	2	18	8	49	24	-
Enebolig								
Bygd før 1955 .....	429	100	3	6	18	36	37	-
Bygd 1955 eller seinere ....	638	100	7	16	26	21	29	1
Rekkehus, atrium e.l.								
Bygd før 1955 .....	43	100	7	7	30	28	28	-
Bygd 1955 eller seinere ....	180	100	28	7	28	23	14	-
Horisontaldelt tomannsbolig								
Bygd før 1955 .....	112	100	5	9	17	49	21	-
Bygd 1955 eller seinere ....	30	100	17	0	27	33	23	-
Annet boligbygg med mindre enn 3 etasjer								
Bygd før 1955 .....	83	100	12	10	15	45	18	1
Bygd 1955 eller seinere ....	39	100	37	13	16	18	16	-
Blokk e.l. med 3 etasjer eller mer								
Bygd før 1955 .....	162	100	13	28	15	38	6	1
Bygd 1955 eller seinere ....	252	100	52	31	6	10	2	-
Forretningsbygg e.l.								
Bygd før 1955 .....	22	100	27	18	14	28	14	-
Bygd 1955 eller seinere ....	9	100	11	56	11	22	0	-

1) Varmekabler og peis er ikke tatt med ved grupperingen.

2) Enten fastmonterte eller flyttbare elektriske ovner.

Svarene fra spørsmålet om hva som finnes av oppvarmingsutstyr kan brukes på mange måter. Tabell 6.2 viser hva som i alt finnes av ulikt oppvarmingsutstyr, mens tabell 6.3 gir en gruppering av ulike kombinasjoner. For å forenkle er her de mest ubetydelige varmekildene, peis, varmekabler og annen oppvarming holdt utenfor ved grupperingen. I gruppen Bare direkte elektrisk oppvarming (14 prosent) kommer det da en del husholdninger med peis. Hvis vi holder disse utenfor blir andelen med bare elektrisk oppvarming 11 prosent. Denne siste gruppen vil vi bruke i kapitlene 7 og 8 der vi har en tredeling av husholdningene. (Ikke elektrisk, bare elektrisk eller kombinert oppvarming.)

Det framgår av tabell 6.3 at nær 90 prosent av eldre våningshus har ovn for fast brensel. Over halvparten av blokkleiligheter bygget i 1955 eller seinere har bare elektrisk oppvarming, mens 31 prosent har sentralvarme. (I blokkleilighet fullført rundt 1980 er andelen med sentralvarme rundt 3 prosent.) Disse boligene har en svært liten fleksibilitet i oppvarmingen. Det virker som om andre boligtyper har langt større kombinasjonsmuligheter.

## 6.2. Sentralfyringsanlegg og ovn for flytende brensel

Som brensel i sentralfyringsanlegg brukes følgende:

Flytende brensel	80	prosent
Elektrisitet ("el-kolbe")	2	"
Kombinasjon av flytende brensel og elektrisitet	7	"
Annet	7	"
Vet ikke	4	"

Gjennomsnittlig størrelse av lagertank for olje for boliger med eget sentralfyringsanlegg er på vel 3 000 liter. Tilsvarende gjennomsnitt for boliger med ovn for flytende brensel er på 740 liter. 70 prosent av disse husholdningene overhaler eller etterser brenneren/sentralfyren en gang pr. år, 21 prosent mer enn én gang pr. år og 5 prosent hvert annet år. 4 prosent gjør dette bare ved driftsstans eller ved merkbar redusert effekt. Av husholdninger med egen sentralfyr eller parafin/oljebrenner er det 56 prosent som foretar overhalingen/ettersynet selv.

## 6.3. Bruk av oppvarmingsutstyret

Svarfordelingen for hva som brukes av oppvarmingsutstyr ved normal vintertemperatur og ved ekstra sterk kulde er gitt i tabell 6.4. Det ser ut som basisvarmen holdes ved elektriske ovner sammen med ovner for fast eller flytende brensel. Når kulda kommer øker bruken av flyttbare elektriske ovner og ovner for ved/koks. De lave tallene for en del av systemene sammenholdt med hva som finnes av oppvarmingsutstyr (jfr. tabell 6.2.), skyldes svikt i datamaterialet, dvs. at andelen ubesvart er høy.

Tabell 6.4. Bruk av oppvarmingsutstyr ved forskjellig utetemperatur. Prosent<sup>1)</sup>

Oppvarmingsutstyr	Brukes	
	Ved normal vintertemperatur	Ved ekstra sterk kulde
Sentralfyring .....	10	9
Ovn/kamin for fast brensel .....	38	46
Ovn/kamin for flytende brensel .....	33	34
Elektrisk oppvarming, veggfaste ovner .....	58	61
Elektrisk oppvarming, flyttbare ovner .....	27	42
Elektriske varmekabler .....	15	14
Peis .....	13	13
Annet .....	1	1

1) Prosent av alle husholdningene i utvalget.

#### 6.4. Misnøye med oppvarmingsutstyret

21 prosent av de spurte var misfornøyd med oppvarmingsutstyret. Av tabell 6.5. går det fram hva som er årsakene til misnøyen.

Tabell 6.5. Misnøye med oppvarmingsutstyret

	Husholdninger			Årsak til misnøye					
	I alt	Misfor- nøyde	Andel misfor- nøyde	Gir for lite varme	Vanskelig å regulere temperatur	For få kom- binasjons- muligheter	Betaler for andres forbruk	Tung- vint, urenslig å bruke	Annen årsak
I ALT .....	2 289	470	21	40	30	34	4	11	44
<u>Oppvarmingssystem</u>									
Bare direkte elek- trisk oppvarming .	310	132	43	46	22	73	2	1	45
Sentralvarme og ev. annen oppvarm- ing .....	316	72	23	28	42	38	18	3	32
Ovn for flytende brensel og ev. elektrisk oppvarm- ing .....	417	98	24	35	35	24	2	9	62
Ovn for fast bren- sel og ev. elek- trisk oppvarming .	701	87	12	40	24	10	3	27	31
Ovn for både fast og flytende bren- sel og ev. elek- trisk oppvarming .	537	80	15	40	29	6	0	18	44
<u>Valg av oppvarm- ingssystem</u>									
Valgt selv .....	1 230	149	12	36	25	19	1	11	48
Delvis valgt selv	337	78	23	44	31	23	6	18	47
Valg av andre/ andre svar .....	697	243	35	41	34	47	6	9	42

1) Flere svar mulig.

Vi ser at husholdninger med bare elektrisk oppvarming viser størst misnøye, og årsakene til dette er for få kombinasjonsmuligheter og for liten varmeeffekt. Andre typer oppvarmingssystemer, f.eks. ovner for fast brensel eller sentralfyr har ofte en ganske stor effekt. Husholdninger med ovn for fast brensel ev. kombinert med elektriske ovner er den gruppen med minst misnøye.

#### 6.5. Valg av oppvarmingssystem

Av alle husholdningene har 54 prosent selv valgt det nåværende oppvarmingsutstyret i boligen. 15 prosent har delvis valgt dette selv, f.eks. installert tilleggsutstyr, mens 31 prosent kunne ikke velge - alt var installert ved innflytting.

Tabell 6.6. viser hvilke faktorer som tillegges størst vekt ved valg av oppvarmingsutstyr. At utstyret har god varmeeffekt er det klart viktigste momentet.



Tabell 6.6. Faktorer ved valg av oppvarmingsutstyr. Prosent

Faktor	I alt	Stor vekt	Noe vekt	Liten vekt
Enkel betjening .....	100	61	26	14
Renslighet ved bruk .....	100	65	25	11
Flere kombinasjonsmuligheter, sikkerhet ved ev. rasjonering .....	100	68	22	10
God varmeeffekt .....	100	94	5	1
Kostnader ved oppvarming .....	100	67	26	7

#### 6.6. Planer om utskifting av oppvarmingsutstyr

Av alle de spurte har 213 husholdninger (11 prosent) planer om å bytte ut eller installere nytt oppvarmingsutstyr i boligen. Tabell 6.7. viser at den største overgangen er fra ovn for flytende brensel og over til ovn for fast brensel. 72 prosent av disse husholdningene vil ha ovn for fast brensel etter installeringen. Tallene i diagonalen viser husholdninger som vil få den samme kombinasjonen etter utskiftingen, ev. mer av samme type.

Tabell 6.7. Planer om utskifting eller nyinstallering av oppvarmingsutstyr. Husholdninger

Oppvarmingssystem etter planlagt utskifting	Oppvarmingsutstyr i dag <sup>1)</sup>					
	I alt	Bare direkte <sup>2)</sup> elektrisk oppvarming	Sentralvarme og ev. annen oppvarming	Ovn for flytende brensel og ev. elektrisk oppvarming	Ovn for fast brensel og ev. elektrisk oppvarming	Ovn for både fast og flytende brensel og ev. elektrisk oppvarming
I ALT .....	213	21	26	75	38	53
<u>Oppvarmingssystem<sup>1)</sup></u>						
Bare direkte elektrisk oppvarming <sup>2)</sup> .....	21	5	2	4	5	5
Sentralvarme og ev. annen oppvarming .....	23	1	11	2	7	2
Ovn for flytende brensel og ev. elektrisk oppvarming .....	16	1	1	5	7	2
Ovn for fast brensel og ev. elektrisk oppvarming .....	105	13	11	41	15	25
Ovn for både fast og flytende brensel og ev. elektrisk oppvarming .....	48	1	1	23	4	19

1) Varmekabler og peiser utelatt ved grupperingen.

2) Enten fastmonterte eller flyttbare elektriske ovner.

## 7. ENERGIFORBRUK

For å komme fram til brukbare tall for gjennomsnittlig energiforbruk er det nødvendig å gjøre en del forutsetninger og beregninger. I dette kapitlet har vi gjort følgende forutsetninger:

- i) For husholdninger hvor vi har fått oppgitt elektrisitetsforbruket fra det lokale el-verket, brukes dette direkte. Dette gjelder 77,5 prosent av husholdningene.
- ii) For 6,7 prosent av husholdningene bruker vi oppgavene fra spørreskjemaene, altså det elektrisitetsforbruket som husholdningene selv oppgir.
- iii) Det resterende andel av husholdningene får sitt elektrisitetsforbruk beregnet ut fra størrelsen på boligen. Gjennomsnittsforbruket under i) og ii) (158 kWh/m<sup>2</sup>) multipliseres med arealet. Vi får da beregnet elektrisitetsforbruket for 99,6 prosent av husholdningene.
- iv) En del av husholdningene har ikke kjennskap til oljeforbruket, fordi de er knyttet til et felles sentralfyringsanlegg. De betaler bare for oppvarming som et fast beløp inkludert i husleia. Disse husholdningene har fått sitt oljeforbruk beregnet som 18,7 l/m<sup>2</sup> multiplisert med arealet. Denne faktoren er gjennomsnittsverdien for husholdninger som har oppgitt sitt oljeforbruk.

Disse beregningene er gjort for å illustrere variasjonene i energiforbruket etter de kjennetegn som er gitt i tabellene 7.1.-7.3. Fordi metoden som er anvendt er grov og fordi datamaterialet representerer et utvalg, vil gjennomsnittsverdiene avvike fra de virkelige verdiene. Totaltallet, 24,7 MWh pr. husholdning, har et standardavvik på 15,6 MWh. Forutsatt at gjennomsnittsverdiene er normalfordelte, kan vi nå beregne et konfidensintervall for energiforbruket ut fra følgende uttrykk:

$$\bar{E} \pm 2 (S/\sqrt{n})$$

der  $\bar{E}$  er gjennomsnittlig energiforbruk,  $S$  er standardavviket og  $n$  er antall observasjoner. Konfidensintervallet for totaltallet blir 24,1 - 25,4 MWh pr. husholdning og dekker den virkelige gjennomsnittsverdien med en sannsynlighet på 95 prosent. Dette er den rene utvalgsfeilen. I tillegg kommer andre feilkilder, som f.eks. beregningsmetoder o.l. som er nærmere beskrevet i avsnitt 3.

Tabell 7.1. gir gjennomsnittsforbruket av energibærere pr. husholdning i utvalget. Forbruket av parafin, fyringsolje og fast brensel er regnet om til en felles måleenhet - kWh - ved at det teoretiske energiinnholdet er brukt som omregningsfaktorer. De er for fyringsolje 9,26 kWh/l, for parafin 9,36 kWh/l, for koks 277 kWh/hl og for ved 151 kWh/sekk. Dette er anslagsvise og grove koeffisienter. Tallene for fast og flytende brensel er beregnet som et gjennomsnitt for alle husholdningene, og en gitt husholdning som virkelig braker olje eller fast brensel vil ha et høyere forbruk.

Resultatene viser en del interessante sammenhenger. Elektrisitet dekker over 60 prosent av husholdningenes energiforbruk. Oljeprodukter dekker rundt 20 prosent, mens koks og ved står for en ikke ubetydelig andel med 10-15 prosent. Husholdninger i den kaldeste del av landet, temperatursone 1 og 2, bruker 23 prosent mer energi enn resten av husholdningene. Elektrisitetsprisen har stor betydning for elektrisitetsforbruket, noe som kanskje ikke er særlig overraskende. En lav elektrisitetspris medfører et høyt elektrisitetsforbruk og et tilsvarende lavt forbruk av flytende og fast brensel. En høy elektrisitetspris tilsvarer et lavere elektrisitetsforbruk, men dette oppveies ikke helt av økningen i brenselforbruket slik at det totale energiforbruket blir mindre ved høyere elektrisitetspris.

I vedlegg 1 er det gjengitt et utdrag av en analyse av husholdningenes elektrisitetsetter-spørsele. Som forklaringsfaktorer er det her blant annet brukt kjennemerkene fra tabell 7.1. Pris-elasticiteten for elektrisitetsetter-spørselele er beregnet til -1,3. Det betyr at en økning i strømprisene på 1 prosent vil redusere forbruket med 1,3 prosent. Inntektselelasticiteten, som grovt sett gir prosentvis økning i forbruket ved en inntektsøkning på 1 prosent, er beregnet til 0,15. Her har en også med areal som en forklaringsvariabel, noe som kan forklare den lave verdien på inntektselelasticiteten. Husholdninger som ikke har elektrisk oppvarming har et gjennomsnittlig strømforbruk på ca. 11 000 kWh, og dette kan oppfattes som et grovt anslag på elektrisitetsforbruket til formål utenom oppvarming.

Tabell 7.1. Energiforbruk pr. husholdning for boliger i ulike grupper. 1 000 kWh tilført energi<sup>1)</sup>

	I alt	Elektrisitet	Fyringsolje og parafin	Koks og ved	Tallet på husholdninger
					Prosent
I alt .....	24,7	15,6	5,7	3,4	100
Konfidensintervall .....	24,1-25,4	15,2-16,0	5,3-6,1	3,1-3,7	
HUSTYPE OG BYGGEAR					
Våningshus og enebolig .....	30,7	17,8	7,8	5,1	59
Bygd før 1955 .....	29,6	16,6	6,4	6,6	29
Bygd 1955 eller seinere .....	31,9	19,0	9,2	3,7	30
Rekkehus, to- og firemannsbolig .....	19,0	13,7	3,7	1,6	21
Bygd før 1955 .....	17,6	11,6	3,9	2,1	10
Bygd 1955 eller seinere .....	20,5	15,7	3,6	1,2	11
Blokk e.l. med 3 etasjer eller mer .....	12,4	10,2	1,6	0,6	19
Bygd før 1955 .....	13,0	9,8	2,2	1,0	8
Bygd 1955 eller seinere .....	11,7	10,4	1,1	0,2	11
AREAL					
Mindre enn 80 m <sup>2</sup> .....	15,2	9,8	2,5	2,9	31
80-119 m <sup>2</sup> .....	24,5	16,0	5,1	3,4	44
120 m <sup>2</sup> eller større .....	37,0	21,8	10,8	4,4	25
OPPVARMINGSKOMBINASJON					
Bare elektrisk .....	13,3	13,3	-	-	11
Ikke elektrisk .....	25,0	10,9	10,0	4,1	9
Kombinert .....	26,1	16,2	6,0	3,9	80
TEMPERATURSONE					
1 og 2 Kaldt .....	28,3	16,6	6,4	5,3	32
3 og 4 Varmt .....	22,9	14,9	5,4	2,6	68
PRIS PÅ ELEKTRISITET <sup>2)</sup>					
Mindre enn 13,50 øre/kWh .....	28,1	20,6	4,6	2,9	25
13,50-16,49 øre/kWh .....	27,2	17,6	6,3	3,3	39
16,50 øre/kWh eller høyere .....	21,3	10,8	6,4	4,1	36

1) Dvs. at de teoretiske brennverdier er brukt som omregningsfaktorer. (Se NOS Energistatistikk.)

2) Gjennomsnittspris inkl. elavgift og moms.

Tabell 7.2 viser forbruket av tilført energi beregnet pr. kvadratmeter boligflate. Vi kan her merke oss at det ikke er særlig stor forskjell på nye og gamle boliger, bortsett fra blokker, hvor nye boliger har 17 prosent lavere energiforbruk pr. kvadratmeter enn boliger bygd før 1955.

Tabell 7.2. Energiforbruk pr. kvadratmeter for boliger i ulike grupper. kWh/m<sup>2</sup> tilført energi<sup>1)</sup>

	I alt	Elektrisitet	Fyringsolje og parafin	Koks og ved
I alt .....	243	158	53	32
HUSTYPE OG BYGGEGEAR				
Våningshus og enebolig .....	270	159	68	43
Bygd før 1955 .....	270	153	60	57
Bygd 1955 eller seinere .....	272	166	76	30
Rekkehus, to- og firemannsbolig .....	231	167	42	22
Bygd før 1955 .....	234	155	48	31
Bygd 1955 eller seinere .....	228	178	36	14
Blokk e.l. med 3 etasjer eller mer .....	173	143	21	9
Bygd før 1955 .....	189	144	29	16
Bygd 1955 eller seinere .....	162	143	16	3
AREAL				
Mindre enn 80 m <sup>2</sup> .....	242	166	43	33
80-119 m <sup>2</sup> .....	253	166	54	33
120 m <sup>2</sup> eller større .....	231	138	66	27
OPPVARMINGSKOMBINASJON				
Bare elektrisk .....	182	182	-	-
Ikke elektrisk .....	215	107	83	25
Kombinert .....	253	160	57	36
TEMPERATURSONE				
1 og 2 Kaldt .....	264	160	61	43
3 og 4 Varmt .....	233	157	50	26
PRIS PA ELEKTRISITET <sup>2)</sup>				
Mindre enn 13,50 øre/kWh .....	267	195	43	29
13,50-16,49 øre/kWh .....	259	175	55	29
16,50 øre/kWh eller høyere .....	217	119	61	37

1) Se note 1, tab. 7.1. 2) Se note 2, tab. 7.1.

Tabell 7.3 viser forbruket av energi pr. kvadratmeter beregnet nyttiggjort. Det vil si at olje og fast brensel teller mindre enn i tabellene 7.1 og 7.2. En del av energien forsvinner ut av pipa ved bruk av olje og fast brensel, og det er dette vi har prøvd å ta hensyn til. Bruk av elektrisitet regnes ikke å ha tap i sluttforbruket, mens det for parafin og fyringsolje regnes med 25 prosent og koks og ved 35 prosent tap.

Tabell 7.3. Energiforbruk pr. kvadratmeter for boliger i ulike grupper. kWh/m<sup>2</sup> nyttiggjort energi<sup>1)</sup>

	I alt	Elektrisitet	Fyringsolje og parafin	Koks og ved
I alt .....	220	158	40	22
HUSTYPE OG BYGGEGAR				
Våningshus og enebolig .....	240	159	51	30
Bygd før 1955 .....	238	153	45	40
Bygd 1955 eller seinere .....	244	166	57	21
Rekkehus, to- og firemannsbolig .....	213	167	31	15
Bygd før 1955 .....	211	155	36	20
Bygd 1955 eller seinere .....	214	178	27	9
Blokk e.l. med 3 etasjer eller mer .....	165	143	16	6
Bygd før 1955 .....	177	144	22	11
Bygd 1955 eller seinere .....	157	143	12	2
AREAL				
Mindre enn 80 m <sup>2</sup> .....	223	166	33	24
80-119 m <sup>2</sup> .....	230	166	41	23
120 m <sup>2</sup> eller større .....	206	138	49	19
OPPVARMINGSKOMBINASJON				
Bare elektrisk .....	182	182	-	-
Ikke elektrisk .....	191	107	63	21
Kombinert .....	228	160	43	25
TEMPERATURSONE				
1 og 2 Kaldt .....	237	160	46	31
3 og 4 Varmt .....	212	157	37	18
PRIS PÅ ELEKTRISITET				
Mindre enn 13,50 øre/kWh .....	246	195	32	19
13,50-16,49 øre/kWh .....	236	175	41	20
16,50 øre/kWh eller høyere .....	192	119	46	27

1) Dvs. at de teoretiske brennverdier er brukt som omregningsfaktorer, i tillegg er tallene multiplisert med følgende bruksvirkningsgrader: 0,75 for oljeprodukter og 0,65 for fast brensel.

### Regresjonsanalyse av elektrisitetsetterspørselen

Dette vedlegget gir en analyse av husholdningenes elektrisitetsetterspørsel. Det utgjør deler av en spesialoppgave i sosialøkonomi som er skrevet av cand. oecon. Tom André Pedersen.

#### 1. MODELLEN

Den følgende etterspørselsrelasjon er utledet fra en økonomisk-teoretisk modell. Den bygger på forutsetninger om at husholdningen maksimerer sin nytte i to trinn. Dette følger bl.a. av en forutsetning om at den teoretiske nyttefunksjonen er separabel.

Først bestemmes etterspørselen etter ulike "godekategorier". Deretter bestemmes etterspørselen innenfor hver godekategori, f.eks. innenfor energi hvor etterspørselen etter elektrisitet, olje osv. blir bestemt. Dette gir en submodell for hver godekategori (her energi). Fordi vi ikke har med hele submodellen, har vi stratifisert dataene slik at hver gruppe blir ensartet med hensyn til oppvarmingsutstyr. Innenfor denne submodellen har vi så estimert den partielle, stokastiske etterspørselsrelasjon for elektrisitet som er gjengitt nedenfor. Dette er gjort for hvert strata, og for alle husholdningene i utvalget.

$$(1) \ln X = \alpha + a \ln Y + b \ln P + c \ln A + \sum_{j=1}^2 e_j Z_j + e_3 Z_3 + \sum_{j=1}^3 d_j T_j + U$$

Symboler:

X = Forbruk av elektrisitet for husholdningen i fysiske enheter (1979).

P = Gjennomsnittspris på elektrisitet.

Y = Bruttoinntekt for husholdningen målt i tusen kroner.

A = Areal på boligen. Målt i m<sup>2</sup>. ("Netto innvendig").

Videre har modellen følgende dummyvariabler:

Hustype :	$Z_1 = \begin{matrix} 1 & \text{Rekkehus} \\ 0 & \text{Resten} \end{matrix}$	$Z_1 = Z_2 = 0$ gir enebolig, våningshus.
	$Z_2 = \begin{matrix} 1 & \text{Blokk} \\ 0 & \text{Resten} \end{matrix}$	

Byggeår:	$Z_3 = \begin{matrix} 1 & \text{Huset bygd før 1955} \\ 0 & \text{Huset bygd 1955 eller seinere} \end{matrix}$
----------	--

Temperatursone:

$T_1 = \begin{matrix} 1 & \text{Sone 1} \\ 0 & \text{Resten} \end{matrix}$	$T_1$ , kaldest (Finnmark).
$T_2 = \begin{matrix} 1 & \text{Sone 2} \\ 0 & \text{Resten} \end{matrix}$	$T_1 = T_2 = T_3 = 0$ gir sone 4 som er den varmeste (Sør-Vestlandet).
$T_3 = \begin{matrix} 1 & \text{Sone 3} \\ 0 & \text{Resten} \end{matrix}$	

$U$  er et stokastisk restledd som bl.a. kan ta vare på effekten av

- a) feilspesifisert funksjonsform
- b) målefeil
- c) ikke-konstante parametre
- d) utelatte variable

Dette restleddet forutsettes å ha visse egenskaper som vil bli beskrevet seinere i analysen.

Beregningene vil gå ut på å bestemme koeffisientene foran hver forklaringsvariabel på en slik måte at forbruksrelasjonen (1) vil passe best mulig til det observerte forbruksmønster. Koeffisientene blir anslått ved minste kvadraters metode.

Den typen forbruksrelasjon som er valgt her er meget enkel. Den har imidlertid ofte vært brukt til analyse av forbruksdata, og har vist seg å ha en rimelig god forklaringsverdi sammenlignet med andre og mer kompliserte formler som kunne vært brukt. Det er dog verdt å merke seg at relasjonen vil ha dårligere forklaringsverdi jo mer en beveger seg bort fra gjennomsnittsverdiene av de variable. For ekstra store husholdninger, for husholdninger som tjener ekstra mye eller ekstra lite eller for husholdninger som har lavt elektrisitetsforbruk, vil koeffisientene si mindre.

Relasjon (1) vil bli brukt på hele utvalget på 2 289 husholdninger, den vil bli brukt som forbruksrelasjon for alle gruppene i observasjonsmaterialet, a) de med helelektrisk oppvarming, b) de med kombinert type oppvarming og c) de uten elektrisk oppvarming.

#### Referansegruppe

De binære variablene er oppdelt i tre kjennetegn; Hustype, byggeår og temperatursone. Hver husholdning kan bare ha en variabel forskjellig fra null for hvert kjennetegn. Det er for hvert kjennetegn noen verdier som ikke er representert ved noen binær variabel. Disse verdiene som er utelatt blir da en referansegruppe for kjennetegnet.

Settes alle binærvariablene lik null vil forbruksrelasjonen (1) få følgende utseende:

$$(5) \ln X = \alpha + a \ln Y + b \ln P + c \ln A + U$$

Denne relasjonen beskriver sammenhengen mellom forbruk av el på den ene siden, og husholdningens inntekt, gjennomsnittsprisen på el, samt leilighetens størrelse for de som bor i enebolig bygd 1955 eller seinere i sone 4 (Sør-Vestlandet). Hvis huset ble bygd før 1955 får vi følgende relasjon:

$$(6) \ln X = (\alpha + e_3) + a \ln Y + b \ln P + c \ln A + U.$$

De binære koeffisientene kan altså sees på som et skift i konstantleddet i forbruksrelasjonen.  $e_3$  vil her måle effekten av  $Z_3$  på elforbruket når alle andre forklaringsfaktorer holdes konstant.

Den simultane fordelingen av  $U_i$  er bestemt ved den simultane fordelingen for  $X_i$  på grunn av den entydige sammenhengen mellom  $U_i$  og  $X_i$ , gitt at de høyresidige variable er ikke-stokastiske.

Det forutsettes følgende om fordelingsegenskapene til  $U_i$ . (De høyresidige variable kalles under etnavn for  $K_i$ .)

- i)  $E(U_i | K_i) = 0$
- ii)  $E(U_i U_k) = \sigma^2$  for  $i = k$ , 0 ellers.
- iii)  $\text{kov}(U_i, K_i) = E(K_i E(U_i | K_i)) = 0$
- iv)  $U_i$  er normalfordelt.

Dette betyr at restleddene  $U_i$  er normalfordelt med betinget forventning lik 0 og konstant varians  $\sigma^2$ . Restleddene er ukorrelert seg imellom (ingen seriekorrelasjon), og de er ukorrelert med de høyresidige variable.

## 2. BRUK AV GJENNOMSNITTSPRIS

Et problem er knyttet til bruken av gjennomsnittsprisen i stedet for den uobserverte marginalprisen.

I tradisjonell etterspørselsteori blir det antatt at individet (husholdningen i dette tilfellet) står overfor én gitt marginalpris som den tilpasser seg. Når det gjelder elektrisitetsetterspørselen har en tidligere støtt på problemer fordi husholdningen ikke stod overfor en pris, men at man stod overfor en prisskala. Et eksempel på dette er den såkalte H3-tariffen som stadig er i bruk i store deler av landet.

Marginalprisen blir en vanskelig observerbar størrelse ved bruk av en slik tariff, derfor bruker de fleste analyser observert gjennomsnittspris i beregningene.

Gjennomsnittsprisen vil imidlertid avhenge av forbruket ved H3. Pris og forbruk vil bli bestemt simultant. Dette gir dårlige egenskaper på estimatorene ved bruk av minste kvadraters metode på en relasjon. I noen analyser er det imidlertid forsøkt å omgå dette problemet på flere måter, bl.a. ved aggregering.

Med den nye H4-tariffen er disse problemene blitt sterkt redusert. Marginalprisen blir her konstant og den samme for alle husholdningene. Gjennomsnittsprisen vil på grunn av den faste abonnementsavgiften alltid være større enn marginalprisen. Den vil imidlertid nærme seg asymptotisk til marginalprisen ved økende elektrisitetsforbruk.

Vanligvis regner man med at de fleste ser på totalutgift og totalforbruk i sin tilpasning. De tilpasser seg altså etter noe de tror er (gjennomsnitts-)prisen. Dette vil da gi et skjevt bilde av virkeligheten hvis det virkelig er slik at tariffutformingen er av stor betydning for den enkeltes tilpasning. Det er da dette man, antakelig med rette, velger å se bort fra. Man går altså ut ifra at husholdningene ikke "gjennomskuer" tariffene, og at det er det de betaler i gjennomsnitt som er avgjørende for forbruket.

Det er ellers verdt å merke seg at ca. 60 prosent fremdeles har H3. Dette framgår av denne undersøkelsen. H4 vil ta mer og mer over etter hvert.

Det er også verdt å merke seg dette med prisskalaen med hensyn til budsjettbetingelse. Siden man her står overfor en flerleddsoppbygging av prisen, vil budsjettbetingelsen ikke lenger være en rett linje, men ha flere knekkpunkter. Dette fører til at etterspørselen ikke kan avledes som en kontinuerlig funksjon av priser og inntekt. Videre behøver ikke tilpasningspunktet bli entydig bestemt ved gitt prisskala. Disse problemene blir imidlertid løst, iallfall tilnærmedesvis, ved aggregering. Det viser seg at når en betrakter en større gruppe konsumenter vil elektrisitetsetterspørselen under rimelige forutsetninger være en kontinuerlig funksjon av "prisen".

## 3. PRESENTASJON AV RESULTATENE

I denne delen presenteres resultatene fra estimeringen. Resultatene kommer fram ved at relasjon (1) blir estimert ved bruk av minste kvadraters metode.

### Modellens forklaringsverdi

Noe som er viktig å merke seg ved resultatene er den relativt lave verdien på den multiple korrelasjonskoeffisienten (heretter kalt R) for alle de gjeldende relasjonene. Den teoretiske verdien på R ligger mellom 0 og 1, og jo større den er jo bedre er korrelasjonen. R vil si noe om hvor god korrelasjonen er mellom X og de andre variablene.



Tabell 1. Koeffisientverdier<sup>1)</sup>

Koeffisient <sup>2)</sup>	Alle husholdningene	Oppvarmingskombinasjoner		
		Bare e1	Kombinert	Ikke e1
$\alpha$ .....	4,0580 ( - )	4,4111 ( - )	3,8468 ( - )	7,1631 ( - )
$a$ .....	0,1358 (0,0180)	0,1596 (1,0533)	0,1477 (0,0170)	-0,0891* (0,1164)
$b$ .....	-1,2580 (0,0330)	-0,2627 (0,1029)	-1,3237 (0,0331)	-0,6144 (0,1433)
$c$ .....	0,3903 (0,0317)	0,7203 (0,0875)	0,3782 (0,0310)	0,4058 (0,1758)
$e_1$ .....	-0,1445 (0,0293)	0,3408 (0,1243)	-0,1494 (0,0276)	0,4995 (0,2096)
$e_2$ .....	-0,4249 (0,0336)	0,4083 (0,1140)	-0,4330 (0,0375)	-0,8432 (0,1747)
$e_3$ .....	-0,1002 (0,0233)	0,0848* (0,0832)	-0,0781 (0,0222)	-0,2806* (0,1505)
$d_1$ .....	0,0963* (0,0500)	0,1270* (0,1690)	0,0899* (0,0467)	0,1501* (0,3120)
$d_2$ .....	-0,0062* (0,0329)	0,0762* (0,1022)	0,0208* (0,0308)	0,1192* (0,2431)
$d_3$ .....	-0,0704 (0,0299)	0,0031* (0,0772)	-0,0577 (0,0283)	0,1086* (0,2344)
$R^2$ .....	0,6006	0,4868	0,6481	0,5279
Standardavvik for prediksjon .....	0,4610	0,3648	0,4051	0,6531

1) For definisjon av modellen se avsnitt 8.1. 2) Standardavvik i parentes.

\*) Ikke signifikant forskjellig fra null ved 5 prosent nivå.

Konstantleddet har benevnning kWh i alle relasjonene.

Det er mye som tyder på at de forklaringsvariable som er brukt i denne analysen ikke er helt tilstrekkelig til å forklare husholdningenes elektrisitetsforbruk. Hvis en imidlertid sammenligner R for de tre gruppene El, Kombi og Ikke e1, ser en at R er høyest for gruppen med kombinert oppvarmingsutstyr. R er lavest for gruppen som bare har elektrisk oppvarming.

Det faktum at budsjettandelene for elektrisitet i forhold til totalt forbruk er forholdsvis små (ca. 3 prosent), er nok en medvirkende årsak til den lave korrelasjonen mellom de uavhengige variable og den avhengige variabelen i dette tilfellet.

Vanlig etterspørselsteori er altså ikke nok til å forklare husholdningenes forbruk av elektrisitet.

#### Inntektselastisiteten

Når oppvarmingssystem er valgt i en bolig, enten det nå er basert på bare elektrisk oppvarming eller bare på annen oppvarming, så er substitusjonsmulighetene på kort sikt svært små.

Husholdningene må bruke det oppvarmingssystemet som er i boligen. Det vil ta en viss tid for husholdningen først å bestemme seg for, deretter å anskaffe, nytt oppvarmingsutstyr. Kanskje det heller ikke vil lønne seg å anskaffe utstyret da utgiften med å kjøpe utstyret vil overstige den eventuelle gevinsten ved innsparte oppvarmingskostnader.

For husholdninger med muligheter til å bruke både elektrisk og annen oppvarming vil det utvilsomt stille seg litt annerledes. En slik husholdning har muligheter til, på kort sikt, å skifte over fra en oppvarmingsmåte til en annen alt etter hvordan man finner det gunstigst å legge vekt på det prismessige eller det bekvemmelige.

Kombinasjonsoppvarming skulle altså innebære større substitusjonsmuligheter på kort sikt enn bare elektrisk eller annen oppvarming.

Derfor vil det bli beregnet to inntektselastisiteter i denne analysen, en elastisitet for utvalget med kombinasjonsoppvarming og en elastisitet for de med bare elektrisk oppvarming. Den første kan man tolke som en langtids-elastisitet (på grunn av større substitusjonsmuligheter). Den andre kan tolkes som en korttids-elastisitet. Disse strata velges for å understreke forskjellen på lang- og korttids-elastisitetene.

Koeffisientene foran  $\ln Y$  kan tolkes direkte som inntektselastisiteter.

Tabell 2. Elastisitet av elforbruk med hensyn på inntekten

	Kort sikt	Lang sikt
Log-elastisitet .....	0.1596	0.1477

Her ser vi at den kortsiktige elastisiteten faktisk ligger over den langsiktige i verdi. Dessuten ser vi at begge ligger rundt 0.15 som er langt under det andre norske analyser har kommet fram til. En analyse av Rødseth og Strøm kommer fram til at den kortsiktige inntektselastisitet ligger på 1.31, mens Blaaid og Log finner kort sikt på 0.5 og lang sikt på 1.04. Rødseth og Strøms analyse er basert på tidsseriedata fra 1957 til 1975. Blaaid/Logs tall stammer fra en kombinert tidsserie/tverrsnittsanalyse fra 1966-75. Begge disse analysene gjelder for hele landet.

#### Priselastisiteten

Det er innledningsvis verdt å bemerke at priselastisiteter vanligvis blir beregnet i sammenheng med tidsserieanalyser, eller en kombinasjon av tidsserie/tverrsnittsanalyse.

Denne tverrsnittsanalysen som dekker hele landet vil imidlertid danne en fruktbar basis for en utledning av priselastisiteter. Dette pga. de store prisforskjellene mellom de forskjellige elverkene.

Man vil i denne analysen ta utgangspunkt i gjennomsnittsprisen på el for de forskjellige strata: Totalt, El, Kombi og Ikke el. Dette gjelder da spesielt for hver husholdning.

Vi får følgende resultater for vårt sample med hensyn til gjennomsnittsprisen.

Tabell 3. Priselastisiteter

	$B(B = E1 X:\bar{P})$	St. avvik
Totalt .....	-1.26	0.03
El .....	-0.26	0.10
Kombi .....	-1.33	0.03
Ikke el .....	-0.61	0.14

$X$  = Elektrisitetsforbruk.

$\bar{P}$  = Gjennomsnittspris på el.

Som i tilfellet med inntektselastisiteter kan man skille mellom elastisitetene i de to strataene El og Kombi. Tolkingene blir altså at man velger ut priselastisiteten for de med kombi-utstyr som et uttrykk for langtidselastisitet pga. substitusjonsmulighetene. Følgelig tolkes elastisiteten i gruppen for de med kun elektrisk oppvarmingsutstyr for korttidselastisitet pga. begrensede muligheter for utskiftning, anskaffelse av nytt utstyr umiddelbart.

Ved sammenligning av de aktuelle elastisiteter som i første omgang dreier seg om gruppene El og Kombi, ser vi at det er stor forskjell i verdi på de to. Vi har en korttidselastisitet på -0.26 mens langtidsstørrelsen har en så stor verdi som -1.33.

Sammenligner man disse tallene med elastisiteter fra andre undersøkelser finner man ikke noen nevneverdig skilnad i tallverdi.

Dette gjelder for det meste utenlandske analyser. Rødseth/Strøm (1976) og Blaalid/Log (77) derimot finner estimerte størrelser på henholdsvis -0.23 (Kort), -0.28 (Lang) og -0.14 (Kort), -0.29 (Lang).

Virkningen av en prisendring på el vil slå langt kraftigere ut på elforbruket på lang enn på kort sikt. Når det i tillegg kan nevnes at prisene på andre energibærere, i hovedsak olje, er ganske stabile i dette tverrsnittet, skulle vel dette understøtte holdbarheten i utsagnet. Dette selv om oljeprisene ikke er trukket eksplisitt inn i modellen. En kan videre tolke "prisen" som en relativ pris på el i forhold til f.eks. olje, siden denne varierer minimalt på landsbasis. Endringer i vår elpris kan da sees på som en forandring i det relative prisforhold mellom el og olje.

Ser man videre på elastisitetene for gruppene el og ikke el, finner man her et gap som er verdt en kommentar.

Disse elastisitetene som viser -0.26 for el-gruppen og -0.61 for ikke el-gruppen, viser at det er en markert forskjell i prispfølsomhet for elektrisitetsforbruket til ulike anvendelsesområder.

Gruppen el må jo, siden de kun har elektriske oppvarmingsmuligheter, benytte dette til enhver tid. Nødvendigheten av å holde en skikkelig varme er jo for folk flest ganske sentral.

Gruppen ikke el derimot anvender el til andre ting, som f.eks. bruk av husholdningsmaskiner osv.

### Areal

Betydningen av areal som forklaringsfaktor er vel umiddelbart ganske udiskutabel. Det er vel heller ikke særlig overraskende at det er gruppen el som har den klart største koeffisienten. Det som i gruppen slår en er at koeffisienten for gruppen ikke el er av så stor størrelsesorden.

Tabell 4. Elastisitet av elforbruket mht. areal

	$E(E = E X:A)$	St. avvik
Totalt .....	0.39	0.031
El .....	0.72	0.088
Kombi .....	0.37	0.031
Ikke el .....	0.41	0.176

X = Elforbruket

A = Størrelse på leilighet (innvendig) m<sup>2</sup>

En ting som bør nevnes er at det er en ganske stor korrelasjon mellom areal og inntekt. Ved først å innlemme inntekt i modellen, for så i neste omgang å ta med areal, kan det vises med klar tydelighet at areal-variatoren "tar for seg noe" av forklaringsstyrken som inntekt så ut til å representere alene.

### Hustype

Hustype er av relativt stor betydning for elektrisitetsforbruket. Vi ser at det er blokkvariabelensom skiller seg ut som den med størst utslag i forhold til de andre hustypene, enebolig og rekkehus.

Når det gjelder de enkelte gruppene ser vi at for gruppen ikke el, ligger koeffisientene her ganske mye høyere jevnt over og da særlig for typen blokk. Dette kan ha sin forklaring i at folk i ikke elgruppen som bor i blokk, ikke har andre elektriske husholdningsartikler. I alle fall ikke i forhold til de som bor i enebolig/våningshus.

De to kategoriene blokk og enebolig utgjør de klart største innen ikke el, slik at man får

færre i en "middelsituasjon" (de i rekkehus), dermed også utslag gjennom en større koeffisient. Tallverdien foran blokkvariabelen kan sies å representere en forskjell i nivå i forhold til de som ikke bor i blokk (i vesentlig grad enebolig her).

#### Byggeår

I alle gruppene, bortsett fra de med bare el, kan det virke som om tendensen er at elforbruket er større i husholdninger som bor i hus bygd i 1955 eller seinere. Det er altså bare i gruppen el hvor det kan virke som om det motsatte er tilfelle.

Det må her tillegges at det bare er koeffisientene for total og de med kombi som er signifikant positive.

En mulig forklaring på dette kan kanskje være at gamle boliger mer og mer har imøtekommet de krav som stilles for å utligne det "forsprang" nyere leiligheter har når det gjelder standard. I den forbindelse er det verdt å nevne bedre isolasjon av tak og vegger, nye vinduer etc.

#### Temperatursone

Som vi ser av resultatene for den binære variabel temperatursone, står vi her overfor koeffisienter som i de fleste tilfeller ikke er signifikant positive. Derfor kan man heller ikke her komme med altfor sterke utsagn med hensyn til verdien av disse tallene.

Forsøksvis kan man kanskje anta at tallene gir en viss pekepinn på elforbruket.

I alle fall ser det ut til at koeffisienten  $d_1$ , altså for den kaldeste sonen, skiller seg ut som positiv i alle strata, samtidig som den i hvert tilfelle er størst i tallverdi. Dette skulle rime bra med de antakelser man vanligvis gjør med hensyn til elforbruk og temperatursone.

#### 4. OPPSUMMERING AV ANALYSEN

Analysen viser at elastisiteten av elforbruket med hensyn til inntekten er positiv, men relativt lav, og langt under det andre norske undersøkelser har kommet til. Noe av grunnen til dette kan være at denne analysen er gjennomført på tverrsnittsdata.

En annen ting er at budsjettandelen til elektrisitet stadig er så lav at husholdningene bruker den elektrisiteten de trenger uavhengig av hvor mye de tjener.

For elastisiteten av elforbruket med hensyn til "prisen" på kort sikt fant man ingen overraskende utslag i forhold til tidligere undersøkelser av samme slag. Elastisiteten med hensyn til prisen på lang sikt ble estimert til  $-1.33$ , og dette er vesentlig høyere tallverdi enn fra andre undersøkelser.

I tillegg til "prisen" ser det ut til at det er variable som areal og hustype som i stor grad er bestemmende for elektrisitetsforbruket.

Variable som inntekt, byggeår og temperatursone ser ut til å ha mindre betydning for elforbruket enn ventet på forhånd.



STATISTISK SENTRALBYRÅ

Intervjukontoret  
 Postboks 8131, Dep., Oslo 1  
 Tlf. (02) \* 41 38 20

V e d l e g g 2

Prosjekt nr.	1	4	0	
Kommune nr.				1-4
Utvalgsomr. nr.				5-7
IO nr.				8-9
IO's fødselsår				10-11
IO's kjønn (1=M, 2=K)				12
Intervjuer nr.				13-16

---

 Intervjuerens navn

## ENERGIUNDERSØKELSE 1980

Intervjuet ble foretatt:

17-20  

Dag	Mnd.

Intervjutid fra kl.:

21-24                      25-28                      29-31  

Time	Min.	Time	Min.	Minutter			

 til kl.:                      , i alt:

IO kontaktet antall ganger:

32  
 Ved personlig besøk

33  
 Over telefon

Ble det avtalt tid for inter-  
vjuet på forhånd?

34  
 1  Ja, ved personlig besøk  
 2  Ja, over telefon  
 3  Nei, avtalte ikke tid på forhånd

Er IO erstatning for opp-  
rinnelig uttrukket IO?

35  
 1  Ja  
 2  Nei

Hvem ble intervjuet?

36  
 1  IO personlig  
 2  IO's ektefelle/samboer  
 3  Annet husholdningsmedlem

Vi begynner med å stille noen spørsmål om boligen <b>1. Hustype</b> KAN AVMERKES AV INTERVJUER		<b>OPPVARMINGSUTSTYR I BOLIGEN</b> <b>*7. Hvilke oppvarmingsmuligheter finnes i boligen? LES OPP</b>	
<b>37</b> 1 <input type="checkbox"/> Våningshus i tilknytning til gårdsdrift (hovedbygning, kårbolig, forpakterbolig e.l.) 2 <input type="checkbox"/> Frittliggende enebolig (enebolig med minst en halv meters avstand til nærmeste hus) 3 <input type="checkbox"/> Hus i rekke, kjede, atrium, terrasse eller vertikalt delt tomannsbolig 4 <input type="checkbox"/> Horisontalt delt tomannsbolig 5 <input type="checkbox"/> Annet boligbygg med mindre enn 3 etasjer 6 <input type="checkbox"/> Blokk, leiegård eller annet boligbygg med 3 etasjer eller mer 7 <input type="checkbox"/> Forretningsbygg, verkstedbygg e.l. 8 <input type="checkbox"/> Hotell, pensjonat, aldershjem, barnehjem, sykehus, militærforlegning eller annet bygg for felleleshusholdning		HVIS JA, FOR BOLIGER BYGD 1974 ELLER TIDLIGERE (SE SPM. 2): Ble utstyret, eller noe av det, installert i 1974 eller senere	
<b>2. Når omtrent ble huset bygd?</b> <b>38</b> 1 <input type="checkbox"/> 1900 eller før 2 <input type="checkbox"/> 1901-1920 3 <input type="checkbox"/> 1921-1940 4 <input type="checkbox"/> 1941-1954 5 <input type="checkbox"/> 1955-1974 6 <input type="checkbox"/> 1975 eller senere		Finnes det i boligen?	
<b>3. På hvilken måte disponerer De over boligen/leiligheten? LES OPP</b> <b>39</b> 1 <input type="checkbox"/> Husholdningen eier boligen 2 <input type="checkbox"/> Husholdningen eier boligen gjennom borettslag, aksjeselskap e.l. 3 <input type="checkbox"/> Leieboer med innskudd (ikke i borettslag) 4 <input type="checkbox"/> Leieboer uten innskudd 5 <input type="checkbox"/> Tjenestebolig, forpakterbolig, vaktmesterbolig o.l. 6 <input type="checkbox"/> Trygdebolig, uførebolig, kårbolig o.l. 7 <input type="checkbox"/> Framleie eller lån av bolig 8 <input type="checkbox"/> Annet, spesifiser: _____		a) Eget sentralfyringsanlegg? 1 <input type="checkbox"/> Ja → 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei → 2 <input type="checkbox"/> Nei 3 <input type="checkbox"/> Vet ikke	
<b>4. Hvor stor er boligflaten netto, dvs. innvendig areal ikke medregnet kott, kjellerbod eller andre boder?</b> <b>40-42</b> Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> m <sup>2</sup>		b) Felles sentralfyringsanlegg? 1 <input type="checkbox"/> Ja → 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei → 2 <input type="checkbox"/> Nei 3 <input type="checkbox"/> Vet ikke	
<b>5. Hvor mange rom i boligen/leiligheten disponerer husholdningen til eget bruk? Ja ikke med kjøkken, bad, entré, eller små rom under 6 m<sup>2</sup>.</b> <b>43-44</b> <input type="text"/> Antall rom		c) Ovnsfyring/kamin med fast brensel (koks, ved)? 1 <input type="checkbox"/> Ja → 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei → 2 <input type="checkbox"/> Nei 3 <input type="checkbox"/> Vet ikke	
<b>6. Er det røykpipe i boligen?</b> <b>45</b> 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei		d) Ovnsfyring/kamin med flytende brensel (parafin, fyringsolje)? 1 <input type="checkbox"/> Ja → 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei → 2 <input type="checkbox"/> Nei 3 <input type="checkbox"/> Vet ikke	
		e) Elektrisk oppvarming - veggfaste ovner? 1 <input type="checkbox"/> Ja → 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei → 2 <input type="checkbox"/> Nei 3 <input type="checkbox"/> Vet ikke	
		f) Elektrisk oppvarming - flyttbare ovner? 1 <input type="checkbox"/> Ja → 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei → 2 <input type="checkbox"/> Nei 3 <input type="checkbox"/> Vet ikke	
		g) Elektrisk oppvarming - varmekabler? 1 <input type="checkbox"/> Ja → 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei → 2 <input type="checkbox"/> Nei 3 <input type="checkbox"/> Vet ikke	
		h) Peis? 1 <input type="checkbox"/> Ja → 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei → 2 <input type="checkbox"/> Nei 3 <input type="checkbox"/> Vet ikke	
		i) Annen oppvarming? 1 <input type="checkbox"/> Ja → 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei → 2 <input type="checkbox"/> Nei 3 <input type="checkbox"/> Vet ikke	
		Spesifiser HVIS JA: _____ _____	

<p>8. FOR IO MED SENTRALFYRING ("JA" PA PUNKT a) ELLER b) I SPM. 7). FOR ANDRE GA TIL SPM. 9</p> <p>Hva brukes som brensel i sentralfyringsanlegget?</p> <p>64</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Flytende brensel (parafin, olje)</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Elektrisitet</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Kombinasjon av flytende brensel og elektrisitet</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Annet, spesifiser: _____</p> <p>5 <input type="checkbox"/> Vet ikke</p>	<p>11. (FORTS.)</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>a) Ved normal vinter-temperatur</th> <th>b) Ved ekstra sterk kulde</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Peis</td> <td>85 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</td> <td>86 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</td> </tr> <tr> <td>Annet, spesifiser:</td> <td>87 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</td> <td>88 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</td> </tr> </tbody> </table>		a) Ved normal vinter-temperatur	b) Ved ekstra sterk kulde	Peis	85 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	86 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	Annet, spesifiser:	87 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	88 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei												
	a) Ved normal vinter-temperatur	b) Ved ekstra sterk kulde																				
Peis	85 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	86 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei																				
Annet, spesifiser:	87 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	88 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei																				
<p>9. FOR IO MED EGEN SENTRALFYR ELLER OVNSFYRING/KAMIN MED FLYTENDE BRENSSEL ("JA" PA PUNKT a) ELLER d) I SPM. 7). FOR ANDRE GA TIL SPM. 11</p> <p>a) Hvor mange liter er lagertanken for parafin/fyrings-olje på?</p> <p>66-70</p> <p><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/><input type="checkbox"/> liter</p> <p>b) Hvor ofte overhales/ettersees Deres sentralfyrings-anlegg/olje- eller parafinbrenner?</p> <p>71</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Mer enn én gang pr. år</p> <p>2 <input type="checkbox"/> En gang pr. år</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Hvert annet år</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Bare ved driftsstans/merkbar redusert effekt</p> <p>5 <input type="checkbox"/> Andre svar, spesifiser: _____</p> <p>6 <input type="checkbox"/> Vet ikke</p>	<p>12. Er det spesielle forhold ved oppvarmingsmåtene i boligen De er misfornøyd med?</p> <p>89</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Ja → 13</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Nei → 14</p>																					
<p>10. Foretar De eller andre i husholdningen oftest overhalingen/ ettersynet selv?</p> <p>72</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Ja</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Nei</p>	<p>13. Gjelder dette noen av følgende forhold? LES OPP</p> <p>a) Gir for lite varme? 90 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</p> <p>b) Vanskelig å regulere temperaturen? 91 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</p> <p>c) For få kombinasjonsmuligheter f.eks. bare olje eller elektrisitet? 92 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</p> <p>d) Betaler også for andres forbruk, utgifter fordeles skjønsmessig? 93 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</p> <p>e) Tungvint, urenslig å bruke? 94 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</p> <p>f) Andre grunner til misnøye, spesifiser: 95 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</p> <p>96 9</p>																					
<p>*11. FOR IO MED MINST TO OPPVARMINGSMULIGHETER (SE SPM. 7). FOR ANDRE GA TIL SPM. 12</p> <p>Hvilke av følgende oppvarmingsmåter brukes? LES OPP. FOR MULIGHETER SOM IKKE FINNES: KRYSS FOR "NEI"</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>a) Ved normal vinter-temperatur</th> <th>b) Ved ekstra sterk kulde</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sentralfyring</td> <td>73 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</td> <td>74 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</td> </tr> <tr> <td>Ovnsfyring/kamin, fast brensel</td> <td>75 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</td> <td>76 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</td> </tr> <tr> <td>Ovnsfyring/kamin, flytende brensel</td> <td>77 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</td> <td>78 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</td> </tr> <tr> <td>Elektrisk oppvarming, veggfaste ovner</td> <td>79 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</td> <td>80 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</td> </tr> <tr> <td>Elektrisk oppvarming, flyttbare ovner</td> <td>81 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</td> <td>82 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</td> </tr> <tr> <td>Elektriske varmekabler</td> <td>83 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</td> <td>84 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei</td> </tr> </tbody> </table>		a) Ved normal vinter-temperatur	b) Ved ekstra sterk kulde	Sentralfyring	73 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	74 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	Ovnsfyring/kamin, fast brensel	75 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	76 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	Ovnsfyring/kamin, flytende brensel	77 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	78 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	Elektrisk oppvarming, veggfaste ovner	79 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	80 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	Elektrisk oppvarming, flyttbare ovner	81 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	82 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	Elektriske varmekabler	83 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	84 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	<p>14. Har De selv helt eller delvis valgt det nåværende oppvarmingsutstyret i boligen, eller var utstyret allerede installert før De kom hit?</p> <p>97</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Valgt alt selv</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Delvis valgt selv - f.eks. tilleggsutstyr</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Kunne ikke velge - alt var installert før</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Andre svar, spesifiser: _____</p>
	a) Ved normal vinter-temperatur	b) Ved ekstra sterk kulde																				
Sentralfyring	73 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	74 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei																				
Ovnsfyring/kamin, fast brensel	75 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	76 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei																				
Ovnsfyring/kamin, flytende brensel	77 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	78 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei																				
Elektrisk oppvarming, veggfaste ovner	79 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	80 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei																				
Elektrisk oppvarming, flyttbare ovner	81 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	82 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei																				
Elektriske varmekabler	83 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei	84 1 <input type="checkbox"/> Ja 2 <input type="checkbox"/> Nei																				



15. Vil De legge stor, noe eller liten vekt på følgende faktorer ved valg av oppvarmingsutstyr: LES OPP

	Stor vekt	Noe vekt	Liten vekt
	1	2	3
Enkel betjening? .....	98 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Renslighet ved bruk? .....	99 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Flere kombinasjonsmuligheter, sikkerhet ved evt. rasjonering? .....	100 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
God varmeeffekt? .....	101 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kostnader ved oppvarmingen? .....	102 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

16. Har De planer om å skifte ut eller installere annet oppvarmingsutstyr enn det som finnes i boligen?

103

1  Ja → 17

2  Nei → 18

3  Vet ikke → 18

17. Hvilke oppvarmingsmuligheter vil De ha etter utskiftningen eller installeringen?

104

Sentralvarmeanlegg

1  Ja

2  Nei

105

Ovn/kamin for fast brensel?

1  Ja

2  Nei

106

Ovn/kamin for flytende brensel?

1  Ja

2  Nei

107

Flyttbare elektriske ovner?

1  Ja

2  Nei

108

Veggfaste elektriske ovner?

1  Ja

2  Nei

109

Elektriske varmekabler?

1  Ja

2  Nei

110

Peis?

1  Ja

2  Nei

111

Annet, spesifiser:

1  Ja

2  Nei

TEMPERATUR M.V.

18. Er hele eller eventuelt bare en del av boligen utstyrt med termostat for romoppvarming? Termostat på f.eks. panelovner regnes også med.

112

1  Ja, hele boligen

2  Ja, en del av boligen

3  Nei

19. Er det vanligvis noen hjemme om dagen?

113

1  Ja → 21

2  Nei → 20

20. Settes temperaturen ned om dagen når ingen er hjemme?

114

1  Ja

2  Nei

21. Settes temperaturen opp eller ned om natta, eller er den uendret? LES OPP

	Opp	Ned	Uendret
	1	2	3
a) I stue/oppholdsrom?	115 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) I soverom?	116 <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

22. Hvilken innetemperatur ønsker De å ha i fyringssesongen - om dagen? LES OPP

117-118

a) I stue/oppholdsrom? Ca.   grader Celsius

Vet ikke

119-120

b) I soverom? Ca.   grader Celsius

Vet ikke

23. Er det vanskelig å opprettholde ønsket romtemperatur? LES OPP

	I stue/oppholdsrom	I soverom
Ved normal vintertemperatur?	121	122
	1 <input type="checkbox"/> Ja	1 <input type="checkbox"/> Ja
	2 <input type="checkbox"/> Nei	2 <input type="checkbox"/> Nei
Under ekstra sterke kuldeperioder?	123	124
	1 <input type="checkbox"/> Ja	1 <input type="checkbox"/> Ja
	2 <input type="checkbox"/> Nei	2 <input type="checkbox"/> Nei

24. På hvilke måter regulerer De innetemperaturen i fyringssesongen? LES OPP

125

Ved termostat på ovner

1  Ja

2  Nei

126

Ved termostat på veggen

1  Ja

2  Nei

127

Manuelt, dvs. ovner av eller på, evt. tilleggsfyring

1  Ja

2  Nei

128

Utlufting

1  Ja

2  Nei

129

Annen måte, spesifiser:

1  Ja

2  Nei

PRISER, TARIFFER																									
<p>*25. Hvilken strømtarifftype har husholdningen? LES OPP</p> <p>130</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Tariff med fast pris pr. kilowatt og en fast pris pr. kilowattime innenfor det avtalte fastabonnetet. Høyere pris pr. kilowattime på overforbruk. Blandet tariff, H-3 → 26</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Tariff med fast pris pr. kilowattime, uansett forbruk. Energitariff, H-4 (i Oslo: H-5) → 26</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Annen tariff → 26</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Vet ikke → 29</p>	<p>33 a). Har De elektrisitetsavregningen for 1979 eller for siste avregningsperiode for hånden?</p> <p>138</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Ja → 33 b</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Nei → 34</p>																								
<p>26. Hva var det viktigste grunnlaget for Deres valg av strømtariff? LES OPP. BARE ETT KRYSS</p> <p>131</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Egne kostnadsberegninger</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Elektrisitetsverkets anbefalinger</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Andres anbefalinger (f.eks. evt. tidl. eier av boligen)</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Det finnes bare én tariffstype her</p> <p>5 <input type="checkbox"/> Har ikke foretatt noe valg (har ikke tenkt på dette)</p> <p>6 <input type="checkbox"/> Andre svar, spesifiser: _____</p>	<p>*33 b). Fyll ut. STRYK DESIMALER</p> <p>Totalforbruk ..... <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> kWh</p> <p>Evt. overforbruk ..... <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> kWh</p> <p>Sum elektrisitetsutgifter, inkl. avgifter og moms, for 1979 (siste avregningsperiode) Kr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>GA TIL SPM. 35</p>																								
<p>De vanligste husholdningstariiffene er H-3, såkalt "blandet tariff", og H-4 (i Oslo H-5), kalt "energitariff"</p> <p>27. Tror De at måten å bruke strøm på vil avhenge av hvilken tariffstype De har - f.eks. når det gjelder påpasselighet med overforbruk e.l.?</p> <p>132</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Ja → 28</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Nei → 29</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Vet ikke → 29</p>	<p>34 a). Vet De omtrent hvor store de terminvise innbetalingene til El-verket er?</p> <p>157</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Ja → 34 b)</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Nei → 35</p>																								
<p>28. Ville totalforbruket i kilowattimer være høyere ved bruk av H-3 enn H-4 (i Oslo H-5)?</p> <p>133</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Høyere ved bruk av H-3</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Lavere ved bruk av H-3</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Uendret, vet ikke</p>	<p>34 b). Innbetalt beløp pr. kvartal Kr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></p> <p>HVIS DET IKKE ER KVARTALSVIS INNBETALING, REGN OM TIL KVARTALSTALL. STRYK DESIMALER</p>																								
<p>29. Leser De den årlige strømvregningen?</p> <p>134</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Ja → 30</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Nei → 31</p>	<p>35. Hvordan betaler De for oppvarmingen av boligen? Gjelder hovedoppvarmingen LES OPP</p> <p>165</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Fast beløp, inkludert i husleien → 37</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Tilknyttet fellesanlegg, betaler felles → 37</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Betaler separat for eget forbruk → 36</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Andre svar, spesifiser: → 36</p>																								
<p>30. Synes De strømvregningen er lett å forstå?</p> <p>135</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Ja</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Nei</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Vet ikke</p>	<p>*36. Har De brukt noe av følgende brensel i 1979? Beløp og mengde: LES OPP. TA IKKE MED DESIMALER</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>Beløp 1979</th> <th>Mengde 1979</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parafin?</td> <td>166 1 <input type="checkbox"/> Ja → Ca. kr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></td> <td>172-176 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> liter</td> </tr> <tr> <td>Fyringsolje?</td> <td>177 1 <input type="checkbox"/> Ja → Ca. kr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></td> <td>183-187 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> liter</td> </tr> <tr> <td>Koks?</td> <td>188 1 <input type="checkbox"/> Ja → Ca. kr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></td> <td>189-193 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> hl</td> </tr> <tr> <td>Ved, innkjøpt?</td> <td>199 1 <input type="checkbox"/> Ja → Ca. kr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></td> <td>200-204 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> sekker</td> </tr> <tr> <td>Ved, ikke kjøpt?</td> <td>210 1 <input type="checkbox"/> Ja → Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></td> <td>211-215 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> sekker</td> </tr> <tr> <td>Annet, spesifiser:</td> <td>216 1 <input type="checkbox"/> Ja → Ca. kr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></td> <td>217-221 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>222-226 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/></td> </tr> </tbody> </table>		Beløp 1979	Mengde 1979	Parafin?	166 1 <input type="checkbox"/> Ja → Ca. kr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	172-176 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> liter	Fyringsolje?	177 1 <input type="checkbox"/> Ja → Ca. kr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	183-187 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> liter	Koks?	188 1 <input type="checkbox"/> Ja → Ca. kr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	189-193 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> hl	Ved, innkjøpt?	199 1 <input type="checkbox"/> Ja → Ca. kr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	200-204 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> sekker	Ved, ikke kjøpt?	210 1 <input type="checkbox"/> Ja → Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	211-215 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> sekker	Annet, spesifiser:	216 1 <input type="checkbox"/> Ja → Ca. kr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	217-221 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>			222-226 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>
	Beløp 1979	Mengde 1979																							
Parafin?	166 1 <input type="checkbox"/> Ja → Ca. kr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	172-176 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> liter																							
Fyringsolje?	177 1 <input type="checkbox"/> Ja → Ca. kr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	183-187 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> liter																							
Koks?	188 1 <input type="checkbox"/> Ja → Ca. kr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	189-193 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> hl																							
Ved, innkjøpt?	199 1 <input type="checkbox"/> Ja → Ca. kr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	200-204 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> sekker																							
Ved, ikke kjøpt?	210 1 <input type="checkbox"/> Ja → Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	211-215 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> sekker																							
Annet, spesifiser:	216 1 <input type="checkbox"/> Ja → Ca. kr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>	217-221 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>																							
		222-226 Ca. <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/>																							
<p>31. Har De adgang til måler som viser husholdningens elektrisitetsforbruk?</p> <p>136</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Ja</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Nei</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Vet ikke</p>	<p>227</p> <p>9</p>																								
<p>*32. Er det installert wattmeter i boligen?</p> <p>137</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Ja</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Nei</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Vet ikke</p>																									

ENERGIØKONOMISERING, ENERGISPARING									
37 a). Har De hørt eller lest om energisparingskampanjer her i landet?									
228									
1 <input type="checkbox"/> Ja	→ 37 b								
2 <input type="checkbox"/> Nei	→ 40								
37 b). Husker De om noen av følgende etater har gjennomført kampanjer:									
LES OPP									
Staten/Olje- og energi-departementet?	229 <table border="1"><tr><td>Ja</td><td>Nei</td><td>Vet ikke</td></tr><tr><td>1 <input type="checkbox"/></td><td>2 <input type="checkbox"/></td><td>3 <input type="checkbox"/></td></tr></table>	Ja	Nei	Vet ikke	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>		
Ja	Nei	Vet ikke							
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>							
Elektrisitetsverk?	230 <table border="1"><tr><td>Ja</td><td>Nei</td><td>Vet ikke</td></tr><tr><td>1 <input type="checkbox"/></td><td>2 <input type="checkbox"/></td><td>3 <input type="checkbox"/></td></tr></table>	Ja	Nei	Vet ikke	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>		
Ja	Nei	Vet ikke							
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>							
Oljeselskap?	231 <table border="1"><tr><td>Ja</td><td>Nei</td><td>Vet ikke</td></tr><tr><td>1 <input type="checkbox"/></td><td>2 <input type="checkbox"/></td><td>3 <input type="checkbox"/></td></tr></table>	Ja	Nei	Vet ikke	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>		
Ja	Nei	Vet ikke							
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>							
Andre, spesifiser:	232 <table border="1"><tr><td>Ja</td><td>Nei</td><td>Vet ikke</td></tr><tr><td>1 <input type="checkbox"/></td><td>2 <input type="checkbox"/></td><td>3 <input type="checkbox"/></td></tr></table>	Ja	Nei	Vet ikke	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>		
Ja	Nei	Vet ikke							
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>	3 <input type="checkbox"/>							
37 c). Kan De huske spesielle temaer som ble tatt opp i forbindelse med kampanjene?									
Nevn temaer De husker: _____									
_____	233 <input type="checkbox"/>								
_____	234 <input type="checkbox"/>								
_____	235 <input type="checkbox"/>								
38. Har energisparekampanjen hatt innvirkning på Deres energibruk?									
236									
1 <input type="checkbox"/> Ja	→ 39								
2 <input type="checkbox"/> Nei	→ 40								
3 <input type="checkbox"/> Vet ikke	→ 40								
39. På hvilken måte er energibruken endret?									
LES OPP									
Redusert bruk av privatbil?	237 <table border="1"><tr><td>Ja</td><td>Nei</td></tr><tr><td>1 <input type="checkbox"/></td><td>2 <input type="checkbox"/></td></tr></table>	Ja	Nei	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>				
Ja	Nei								
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>								
Bedre isolering av boligen?	238 <table border="1"><tr><td>Ja</td><td>Nei</td></tr><tr><td>1 <input type="checkbox"/></td><td>2 <input type="checkbox"/></td></tr></table>	Ja	Nei	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>				
Ja	Nei								
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>								
Redusert boligoppvarming, f.eks. lavere romtemperatur eller oppvarming av mindre del av boligen?	239 <table border="1"><tr><td>Ja</td><td>Nei</td></tr><tr><td>1 <input type="checkbox"/></td><td>2 <input type="checkbox"/></td></tr></table>	Ja	Nei	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>				
Ja	Nei								
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>								
Andre tiltak?	240 <table border="1"><tr><td>Ja</td><td>Nei</td></tr><tr><td>1 <input type="checkbox"/></td><td>2 <input type="checkbox"/></td></tr></table>	Ja	Nei	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>				
Ja	Nei								
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>								
Spesifiser:	241 <input type="checkbox"/>								
FOR BYRAET									
40. Ville De (eller Deres familie) redusere strømforbruket mye, litt eller ingenting dersom strømprisene økte med ca. 50 prosent?									
242									
1 <input type="checkbox"/> Redusere forbruket mye									
2 <input type="checkbox"/> Redusere forbruket litt									
3 <input type="checkbox"/> Ikke redusere forbruket									
4 <input type="checkbox"/> Vet ikke									
41. STILLES TIL IC MED ELEKTRISK OPPVARMING (JA PÅ PUNKT e), f) eller g) I SPØRSMÅL 7)									
Ville De kunne erstatte elektrisk oppvarming med annen oppvarming med det oppvarmingsutstyr som nå er i boligen?									
243									
1 <input type="checkbox"/> Ja, helt									
2 <input type="checkbox"/> Ja, delvis									
3 <input type="checkbox"/> Nei									
42. Har De gjennomført eller kunne De tenke Dem å foreta noen av de følgende tiltak for om mulig å spare energi?									
LES OPP. FOR ALTERNATIVER SOM APENBART IKKE ER AKTUELLE, KRYSS AV UTEN Å SPØRRE FOR KODE 3.									
	Har gjen- Kan tenke Ikke Vet								
	nom- meg å aktue- Vet								
	ført føre 3 4								
	1 2 3 4								
Tilleggisolering av tak	244 <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Tilleggisolering av yttervegger	245 <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Tilleggisolering av golv	246 <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Skifte dårlig isolerte vinduer	247 <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Isolere mot trekk	248 <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Installere termostat for romoppvarming	249 <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Bevisst senking av romtemperatur	250 <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Varme opp mindre del av boligen	251 <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Vesentlig mindre bruk av varmt vann (f.eks. til tøyvask)	252 <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
Slå av lys i rom som ikke er i bruk	253 <table border="1"><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr></table>	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	2	3	4						
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						
43. Er De interessert i opplysninger om energisparende tiltak, f.eks. opplysninger om kostnader og mulige innsparinger?									
254									
1 <input type="checkbox"/> Meget interessert	→ 44 a								
2 <input type="checkbox"/> Litt interessert	→ 44 a								
3 <input type="checkbox"/> Ikke interessert	→ 46								
44 a). Har De henvendt Dem til noen for å få råd om energisparing, f.eks. opplysninger om kostnader og mulige innsparinger?									
255									
1 <input type="checkbox"/> Ja	→ 44 b								
2 <input type="checkbox"/> Nei	→ 45								
44 b). Har De henvendt Dem til?									
LES OPP									
Det lokale elektrisitetsverk?	256 <table border="1"><tr><td>Ja</td><td>Nei</td></tr><tr><td>1 <input type="checkbox"/></td><td>2 <input type="checkbox"/></td></tr></table>	Ja	Nei	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>				
Ja	Nei								
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>								
Oljeselskap?	257 <table border="1"><tr><td>Ja</td><td>Nei</td></tr><tr><td>1 <input type="checkbox"/></td><td>2 <input type="checkbox"/></td></tr></table>	Ja	Nei	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>				
Ja	Nei								
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>								
Sentrale myndigheter?	258 <table border="1"><tr><td>Ja</td><td>Nei</td></tr><tr><td>1 <input type="checkbox"/></td><td>2 <input type="checkbox"/></td></tr></table>	Ja	Nei	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>				
Ja	Nei								
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>								
Bransjeorganisasjoner?	259 <table border="1"><tr><td>Ja</td><td>Nei</td></tr><tr><td>1 <input type="checkbox"/></td><td>2 <input type="checkbox"/></td></tr></table>	Ja	Nei	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>				
Ja	Nei								
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>								
Forskningsinstitusjoner?	260 <table border="1"><tr><td>Ja</td><td>Nei</td></tr><tr><td>1 <input type="checkbox"/></td><td>2 <input type="checkbox"/></td></tr></table>	Ja	Nei	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>				
Ja	Nei								
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>								
Andre?	261 <table border="1"><tr><td>Ja</td><td>Nei</td></tr><tr><td>1 <input type="checkbox"/></td><td>2 <input type="checkbox"/></td></tr></table>	Ja	Nei	1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>				
Ja	Nei								
1 <input type="checkbox"/>	2 <input type="checkbox"/>								
GA TIL SPM. 46									

<p>45. Hvem ville De i første rekke henvende Dem til for å få råd om energisparing?</p> <p>BARE ETT KRYSS</p> <p>262</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Det lokale elektrisitetsverk</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Et av oljeselskapene</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Sentrale myndigheter</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Evt. bransjeorganisasjoner</p> <p>5 <input type="checkbox"/> Evt. forskningsinstitusjoner</p> <p>6 <input type="checkbox"/> Andre, vet ikke</p>	<p>TIL DEN INTERVJUET</p> <p>Statistisk Sentralbyrå ber Dem om adgang til å hente oppgaver fra Deres el-verk over husholdningens elektrisitetsforbruk i siste avregningsperiode. Opplysningene vil selvsagt bli behandlet fortrolig, og vil bare bli nyttet til statistiske formål.</p> <p>DEN INTERVJUET</p> <p><input type="checkbox"/> Gir tillatelse til dette</p> <p><input type="checkbox"/> Gir ikke tillatelse</p>
<p>Til slutt kommer noen spørsmål som skal gi bakgrunnsopplysninger for grupperingen av svarene i denne undersøkelsen.</p> <p>46. Hvor mange personer er det i husholdningen?</p> <p>263</p> <p>Personer i alt <input type="checkbox"/> Antall</p> <p>Av disse: 264</p> <p>Barn under 16 år <input type="checkbox"/> Antall</p>	<p>HVIS TILLATELSE:</p> <p>Abonnentens navn: _____</p> <p>Abonnentens adresse: _____</p> <p>_____</p> <p>El-verkets navn: _____</p> <p>El-verkets adresse: _____</p> <p>_____</p> <p>Evt. lokalt kontor: _____</p>
<p>47. Har De inntektsgivende arbeid? Som inntektsgivende arbeid regnes også arbeid som familiemedlem uten fast avtalt lønn på gårdsbruk, i forretning og i familiebedrift ellers.</p> <p>FOR MIDLERTIDIG FRAVÆR, KRYSS FOR "JA".</p> <p>265</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Ja → 48</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Nei → 49</p>	
<p>48. Hva er Deres yrkesstatus? LES OPP</p> <p>266</p> <p>1 <input type="checkbox"/> Selvstendig næringsdrivende i jordbruk, skogbruk, fiske</p> <p>2 <input type="checkbox"/> Selvstendig næringsdrivende ellers</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Ansatt i offentlig virksomhet</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Ansatt privat</p> <p>5 <input type="checkbox"/> Arbeider som familiemedlem uten fast avtalt lønn i familiebedrift</p>	
<p>49. Hva slags allmennutdanning har De fullført?</p> <p>KRYSS AV FOR HØYESTE UTDANNING</p> <p>267</p> <p>1 <input type="checkbox"/> 7-årig folkeskole eller kortere</p> <p>2 <input type="checkbox"/> 9-årig grunnskole, eller 1- og 2-årig framhalds- eller folkehøgskole</p> <p>3 <input type="checkbox"/> Real- eller middelskole, 10-årig grunnskole</p> <p>4 <input type="checkbox"/> Artium eller eksamen ved økonomisk gymnas</p>	
<p>50. Hva var samlet bruttoinntekt for husholdningen i 1979?</p> <p>(MED BRUTTOINNTÉKT MENER VI INNTÉKT FØR FRADRAKSPOSTER - POST 20 PÅ SELVANGIVELSEN OG FØR SKATT ER TRUKKET FRA)</p> <p>Bruttoinntekt</p> <p>268-273</p> <p>Ca. kr <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> <input type="text"/> STRYK DESIMALER</p>	
<p>51. Hvor mange personer i husholdningen har inntektsgivende arbeid?</p> <p>274</p> <p><input type="checkbox"/> Antall</p>	

## LITTERATUR

Amundsen, H.T.: Statistisk Metodelære II. Oslo, 1978.

Blaalid, Jon og Log, Sigmund: "Husholdningenes etterspørsel etter elektrisitet, 1966-1975."

Blaalid, Jon og Olsen, Øystein: "Etterspørselen etter energi. En litteraturhistorie." Art. nr. 111 fra Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 1978.

Bojer, Hilde: "Regresjonsanalyse av forbruksundersøkelsen 1967. Utdrag av publikasjoner fra Statistisk Sentralbyrå." Særtrykk fra Sosialøkonomisk Institutt, Universitetet i Oslo, Oslo, 1973.

Halvorsen, Robert: "Residential Demand for Electric Energy." The review of Economics and Statistics. 1975.

Koren, Petter: "Etterspørselen etter energi i tjenesteytende næringer." Art. 110, Statistisk Sentralbyrå, 1978.

Oslo Lysverker: Strømtariffer og priser 1/1 1981.

Ringstad, Vidar: "Om estimering av økonomiske relasjoner fra tverrsnittstidsrekke- og kombinert tverrsnittstidsrekke-data." Art. 48 fra Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 1972.

Rødseth, Asbjørn og Strøm, Steinar: "Elektrisitetsetterspørselen i norske hushold." Særtrykk av Statsøkonomisk tidsskrift nr. 1, 1977.

Senk-Hansen, Jan. "Teorier for konsumentenes atferd." Universitetet i Oslo, 1975.

Taylor, Lester D.: "Decreasing Block pricing and the residential demand for electricity. Kap. 3 i International Studies of the Demand for Energy. Editor: W.D. Norhaus, Yale, 1977.

Trykt 1982

- Nr. 82/1 Tor Haldorsen og Gunvor Iversen: Praktiske eksempler på måling av latente variable: Sammenhengen mellom subjektive og objektive indikatorer på arbeidsforhold  
ISBN 82-537-1649-4
- 82/2 Jan Mønnesland, Helge Brunborg og Randi Selmer: Inngåelse og oppløsning av ekteskap etter alder og varighet Formation and Dissolution of Marriage by Age and Duration  
Sidetall 77 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1650-8
  - 82/3 Ole K. Hovland og Håvard Røyne: En revidert versjon av skattemodellen LOTTE  
Sidetall 63 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1648-6
  - 82/4 Gunvor Iversen: Arbeidsmiljø 1980 Noen hovedresultater Sidetall 79  
Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1715-6
  - 82/5 Naturressurser 1981 Sidetall 29 Pris kr 10,00 ISBN 82-537-1651-6
  - 82/6 Stein Erland Brun: Nettoflytting og arbeidsmarked i fylkene En foreløpig analyse av sammenhengen Sidetall 68 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1718-0
  - 82/7 Øystein Engebretsen: Arealbruk i norske byer og tettsteder Sidetall 183  
Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1720-2
  - 82/8 Attitudes to Norwegian Development Assistance Sidetall 68 Pris kr 15,00  
ISBN 82-537-1719-9
  - 82/9 Rolf Aaberge: Om måling av ulikskap Sidetall 73 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1721-0
  - 82/10 Arne S. Andersen: Levekårsundersøkelsen 1980 Dokumentasjon Del II Sidetall 88  
Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1722-9
  - 82/11 Audun Rosland: Forbruk av fast brensel i husholdninger 1960 - 1980 Sidetall 41  
Pris kr 10,00 ISBN 82-537-1735-0
  - 82/12 Bjørn Kjensli: Strukturundersøkelse for bygg og anlegg Industribygg Sidetall 58  
Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1732-6
  - 82/13 Liv Argel: Statistikkbrakerundersøkelsen 1980-81 Resultater fra en postundersøkelse om bruk og vurdering av offisiell statistikk Sidetall 91 Pris kr 15,00  
ISBN 82-537-1748-2
  - 82/14 Vetle Hvidsten og Kåre Kalstad: Nasjonalregnskap 1975 - 1976 Inntekts- og kapital-  
konti System og beregningsmetoder Sidetall 84 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1745-8
  - 82/15 Johan A. Alstad: Oppfølging av flyttemotivundersøkelsen 1972 En studie av tilbake-  
flytting Sidetall 93 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1784-9
  - 82/16 Per Skagseth: Det norske nasjonalregnskapet Dokumentasjonsnotat nr. 12 Beregning  
av investering, realkapital og kapitalslit Sidetall 50 Pris kr 10,00  
ISBN 82-537-1756-3
  - 82/17 Ressursregnskap for fisk Sidetall 52 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1765-2
  - 82/18 Susan Lingsom: Behov for tilsynsordninger for barn 7-12 år Sidetall 32  
Pris kr 10,00 ISBN 82-537-1772-5
  - 82/19 Skatter og overføringer til private Historisk oversikt over satser mv. Arene  
1969 -1982 Sidetall 78 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1786-5
  - 82/20 Trygve Solheim: 70-åras feriereiser Sidetall 38 Pris kr 10,00 ISBN 82-537-1805-5
  - 82/21 Trygve Solheim: Friperioder og ferieturer Omfang og fordeling over året  
Sidetall 36 Pris kr 10,00 ISBN 82-537-1804-7
  - 82/22 Halvor Skraastad: Siktet for forbrytelser - Hva skjer videre En undersøkelse av  
siktete i januar og februar 1973 Charged for Crimes - What Happens during the  
Procedure A survey on Persons Charged for Crimes in January and February 1973  
Sidetall 40 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1820-9
  - 82/23 Helge Herigstad: Bilhald og bilutgifter Sidetall 51 Pris kr 10,00  
ISBN 82-537-1803-9

Utkommet i serien Rapporter fra Statistisk Sentralbyrå (RAPP) - ISSN 0332-8422 (forts.)

Trykt 1982

- Nr. 82/24 Frode Brunvoll og Jan Chr. Jørgensen: Metoder for framskriving av fiskeflåtens kostnader Sidetall 57 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1818-7
- 82/25 Erik Biørn: Kvantifisering av konjunkturbarometerinformasjon Sidetall 67 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1809-8
- 82/26 Audun Rosland og Asbjørn Aaheim: Energireserver Sidetall 40 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1814-4
- 82/27 Aktuelle skattetall 1982 Current Tax Data Sidetall 47 Pris kr 10,00 ISBN 82-537-1822-5
- 82/28 Arne Øien: Statistisk Sentralbyrå Perspektiv for 1980-årene Central Bureau of Statistics Perspectives for the 1980s Sidetall 40 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1826-8
- 82/29 Engrosprisstatistikk Engrosprisindeks Produsentprisindeks Sidetall 120 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1833-0
- 82/30 Referansearkiv for naturressurs- og forurensningsdata: Arealoppgaver i sentralforvaltningen Sidetall 132 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1838-1
- 82/31 Eva Ivås og Kjell Roland: MODIS IV Detaljerte virkningstabeller for 1981 Sidetall 271 Pris kr 20,00 ISBN 82-537-1840-3
- 82/32 Torleif Haugland: Etablering og nedlegging av industribedrifter Sidetall 67 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1878-0
- 82/33 Undersøkelse om kopiering i skoleverket 1981/82 Sidetall 58 Pris kr 10,00 ISBN 82-537-1855-1
- 82/34 Otto Carlson: Pasientstatistikk 1980 Statistikk fra Det økonomiske og medisinske informasjonssystem Sidetall 69 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1854-3
- 82/35 Hogne Steinbakk: Planregnskap for Østfold 1981 - 1992 Hovedresultater Sidetall 50 Pris kr 10,00 ISBN 82-537-1850-0

Trykt 1983

- Nr. 83/1 Naturressurser 1982 Foreløpige nøkkeltall fra ressursregnskapene for energi, mineraler, skog, fisk og areal Sidetall 62 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1837-3
- 83/2 Totalregnskap for fiske- og fangstnæringen 1978 - 1981 Sidetall 39 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1882-9
- 83/3 Therese Hunstad: Forbruk av fisk og fiskevarer i Norge 1979 En undersøkelse av fiskeforbruket i Norge i 1979 med bakgrunn i materialet fra momskompensasjonsordningen for fisk og fiskevarer Sidetall 25 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1904-3
- 83/4 Atle Martinsen og Hogne Steinbakk: Planregnskap for Rogaland 1981 - 1992 Hovedresultater Sidetall 42 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1902-7
- 83/5 Anne Mickelson og Hogne Steinbakk: Planregnskap for Akershus 1981 - 1992 Hovedresultater Sidetall 48 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1903-5
- 83/6 Asbjørn Aaheim: Norske olje- og gassreserver Nåverdiberegninger og inndeling i kostnadsklasser Sidetall 28 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1911-6
- 83/7 Roar Bergan: Behandlingen av oljevirkosheten i Byråets makroøkonomiske årsmodeller Sidetall 30 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1918-3
- 83/8 Arbeid og helse 1982 Sidetall 101 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1927-2
- 83/9 Radio- og fjernsynsundersøkelsen Februar 1983 Sidetall 118 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1928-0
- 83/10 Petter Frenger: On the Use of Laspeyres and Paasche Indices in a Neoclassical Import Model Om bruken av Laspeyres og Paasche indekser i en neoklassisk importmodell Sidetall 49 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1931-0
- 83/12 Karl-Gerhard Hem: Energiundersøkelsen 1980 Sidetall 47 Pris kr 12,00 ISBN 82-537-1949-3
- 83/15 Skatter og overføringer til private Historisk oversikt over satser mv. Årene 1970 - 1983 Sidetall 77 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1961-2



Pris kr 12,00

Publikasjonen utgis i kommisjon hos H. Aschehoug & Co. og  
Universitetsforlaget, Oslo, og er til salgs hos alle bokhandlere.

---

ISBN 82-537-1949-3  
ISSN 0332-8422