

*Ann Christin Bøeng*

**Energibruk i husholdninger  
1930 - 2004 og forbruk etter  
husholdningstype**

## Rapporter

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

## Reports

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

© Statistisk sentralbyrå, desember 2005  
Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen,  
vennligst oppgi Statistisk sentralbyrå som kilde.

ISBN 82-537-6911-3 Trykt versjon  
ISBN 82-537-6912-2 Elektronisk versjon  
ISSN 0806-2056

**Emnegruppe**  
01.03.10

Design: Enzo Finger Design  
Trykk: Statistisk sentralbyrå/198

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Tall kan ikke offentliggjøres	Not for publication	: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

# Sammendrag

*Ann Christin Bøeng*

## **Energibruk i husholdninger 1930 - 2004 og forbruk etter husholdningstype**

**Rapporter 2005/41 • Statistisk sentralbyrå 2005**

Formålet med denne rapporten er å vise utviklingen i husholdningenes energiforbruk til boliger, og å forklare hvilke faktorer som påvirker dette forbruket. Datagrunnlaget er i hovedsak statistikk som tidligere er publisert i Statistisk sentralbyrå, som er stilt sammen slik at det er mulig å se utviklingen over tid. Energiregnskapet og energibalansen gir totaloversikter over tilgang og forbruk av ulike energikilder etter forbrukergruppe, og er brukt som kilde for perioden 1976 - 2004. For årene før dette har vi benyttet data for strømforbruk fra den årlige elektrisitetsstatistikken. Ved å sette sammen informasjon fra flere ulike kilder har vi beregnet husholdningenes totale energiforbruk for perioden 1960 til 1975, men fra 1930 til 1960 har vi kun informasjon om bruk av strøm i husholdningene. For perioden 1993-1995 og 2001 presenteres også resultater fra analyser av energiforbruk etter husholdningstype, basert på utvalgsdata fra den årlige forbruksundersøkelsen i Statistisk sentralbyrå, med tilleggsspørsmål om energi.

Sammensetningen av ulike energibærere brukt i husholdningene har forandret seg mye siden 1930. I 1930 var strømforbruket i husholdningene kun ca. 2000 kWh i gjennomsnitt per år. Dette utgjorde trolig en liten del av husholdningenes totale energiforbruk, som i stor grad var basert på fast brensel, som ved, kull, koks og torv. I 1960 hadde strømforbruket per husholdning steget til ca. 7000 kWh i gjennomsnitt per år, mens det fra midten av 1980-tallet har ligget på rundt 18000 kWh per år, dvs. 2 ½ ganger mer enn i 1960 og 9 ganger mer enn i 1930.

Det totale gjennomsnittlige energiforbruket per husholdning har økt langt mindre enn strømforbruket, med en økning på ca. 20 prosent fra 1960 til 1970. Deretter har forbruket flatet ut og stort sett ligget mellom 23 000 og 25 000 kWh per år. Dette innebærer at strømandelen av energiforbruket har steget. Strømandelen har gradvis økt fra ca. 35 prosent i 1960, til over 70 prosent fra midten av 1980-årene. I 1960 og tidligere var fast brensel den viktigste oppvarmingskilden. Forbruk av olje og parafin i husholdninger steg fra begynnelsen av 1960-tallet og fram til oljepris-sjokket i 1973-74, for deretter å avta. Forbruk av fast brensel per husholdning gikk noe ned fra 1960 til 1973, men begynte så å stige igjen, trolig som følge av økningen i oljeprisene på 1970-tallet.

Det teoretiske energiinnholdet i ved og olje er høyere enn det man faktisk kan utnytte, og noe av energien går tapt ved forbrenningen. Virkningsgraden avhenger av kvaliteten på ovnen, og kan være 70-80 prosent for olje og noe lavere for ved. Når man tar hensyn til virkningsgraden, blir økningen i energiforbruket større enn når man ser på endring i tilført mengde. Fra 1960 til 1980 økte gjennomsnittsforbruket per husholdning med nesten 40 prosent målt som nyttiggjort energi, mens tilført mengde steg med ca. halvparten så mye. Dette skyldes overgang til elektrisitet, som har 100 prosent virkningsgrad. Husholdningenes energibruk målt som nyttiggjort mengde har flatet ut fra ca. 1980, som er ca. ti år senere enn når man ser på tilført energi. I denne rapporten er det hovedsakelig fokusert på tilført energi siden beregninger for nyttiggjort energi er mer usikre.

Årsaker til at energiforbruket per husholdning har steget siden 1960, er at blant annet at vi har fått høyere inntekt, større boliger, og at vi bruker mer elektriske apparater enn før. Anskaffelse av apparater som ikke var vanlig før som f.eks. TV, datamaskin og støvsuger har bidratt til å øke energiforbruket. Til en viss grad har elektriske apparater erstattet andre typer energikrevende utstyr, og dermed ikke ført til høyere energiforbruk, bare en annen sammensetning av energiforbruket. Noen eksempler er elektrisk komfyr og belysning som har erstattet bl.a. gass- eller vedkomfyr og parafinlamper. Enkelte faktorer har også bidratt til å begrense veksten i forbruket per husholdning, som f.eks. at nye boliger stort sett er bedre isolert nå enn før, nedgang i gjennomsnittlig husholdningsstørrelse og mer energieffektivt elektrisk utstyr. Fra 1976 til 1992 ble f.eks. gjennomsnittlig strømforbruk i en vaskemaskin halvert.

Det samlede energiforbruket summert for alle husholdningene i Norge har fordoblet seg i perioden 1960 til 1995. Vekst i befolkningen er den viktigste årsaken til denne utviklingen, men økning i gjennomsnittsforbruket per husholdning fram til ca. 1970, har også hatt betydning. Det samlede energiforbruket i husholdningene nådde en topp i 1996, deretter har det flatet ut og dels blitt noe redusert. Utflatingen har sammenheng med avtagende befolkningsvekst, og at det har vært en viss nedgang i gjennomsnittsforbruket per husholdning fra 1996 til 2004.

Ved å sammenligne totalt energiforbruk i husholdninger per person i ulike nordiske land, ser vi at totalt energiforbruk per person i Norge ligger på om lag samme nivå som i de andre landene. Norge har imidlertid en svært høy andel strøm i energiforbruket sammenlignet med andre land, både i husholdninger og når man ser på totalt energiforbruk for landet. Dette må sees i sammenheng med at Norge har hatt stor tilgang på vannkraft, og at strøm har vært en relativt rimelig energikilde i forhold til andre energibærere. Dette har vært avgjørende ved valg av oppvarmingsutstyr i bygninger, og også for utbyggingen av den kraftintensive industrien i Norge. Incentivene til satsing på vannbåren varme, og bruk av andre energikilder enn strøm til oppvarming har vært mindre enn i mange andre land. Etter 2001 har strømprisene steget relativt mye, særlig i 2003. Da nådde strømprisen en topp på grunn av det var usedvanlig lite nedbør høsten og vinteren 2002/2003. Dette førte til en stor nedgang i strømforbruket i 2003, mens bruk av andre energibærere steg.

Det er store variasjoner i energiforbruket til ulike husholdningstyper. Husholdninger som bor i enebolig eller våningshus bruker mest energi, og forbruket stiger med boligareal og antall personer. Forbruket i en blokkeleilighet er under halvparten av forbruket i en enebolig, noe som har sammenheng med forskjeller i gjennomsnittlig boligareal, og at blokkeleiligheter får varme fra boligene omkring. Elektrisitet er den viktigste oppvarmingskilden i norske boliger. I 2001 hadde 97 prosent av husholdningene enten elektriske ovner eller varmekabler i boligen, mens 69 prosent brukte elektrisitet som hovedoppvarming. Elektrisk oven/varmekabler og vedovn/ peis er den vanligste kombinasjonen av oppvarmingsutstyr i boliger. 50 prosent av husholdningene hadde denne kombinasjonen i 2001.

# Innhold

<b>1. Innledning.....</b>	<b>9</b>
<b>2. Utvikling i husholdningenes energifor bruk i boliger og fritidshus .....</b>	<b>10</b>
2.1. Utvikling i husholdningenes strømforbruk fra 1930 .....	10
2.2. Utvikling i totalt energiforbruk fra 1960.....	12
2.3. Nyttiggjort energi .....	13
2.4. Andre forklaringsfaktorer for energibruken i husholdninger.....	14
<b>3. Utvikling i energibruk i husholdninger i nordiske land .....</b>	<b>17</b>
3.1. Totalt energiforbruk per person .....	17
3.2. Strømforbruk per person .....	18
<b>4. Energibruk etter husholdningstype i årene 1993-1995 og 2001.....</b>	<b>20</b>
4.1. Utvikling i energiforbruk fra 1995 til 2001 .....	20
4.2. Energiforbruk etter hustype .....	21
4.3. Energiforbruk etter boligareal .....	21
4.4. Energiforbruk etter husholdningsstørrelse .....	22
4.5. Energiforbruk etter region .....	22
4.6. Energibruk etter byggeår .....	23
4.7. Gjennomsnittlig forbruk blant de som bruker energibæreren.....	23
4.8. Nyttiggjort energi .....	23
4.9. Krysstabeller med gjennomsnittstall for perioden 1993-1995.....	24
<b>5. Husholdningenes oppvarmingsutstyr.....</b>	<b>27</b>
<b>Referanser .....</b>	<b>29</b>
<b>Vedlegg</b>	
A. Begreper og kjennemerker i forbruksundersøkelsen.....	30
B. Opplegg, frafallskorrigerering og usikkerhet ved gjennomføring av undersøkelsen for 2001 .....	31
C. Bearbeiding av data til energiundersøkelsen for husholdninger 2001 .....	33
D. Kilder og metoder for beregning av husholdningenes energiforbruk for perioden 1960 - 1975 .....	37
E. Andre tabeller med energiforbruk for årene 1993, 1994, 1995 og 2001 .....	39
F. Tabeller med energiforbruk for årene 1930-2004 .....	43
G. Skjemaer .....	47
<b>Tidligere utgitt på emneområdet.....</b>	<b>53</b>
<b>De sist utgitte publikasjonene i serien Rapporter .....</b>	<b>54</b>

# Figurregister

---

## 2. Utvikling i husholdningenes energifor bruk i boliger og fritidshus

2.1. Elektrisitetsforbruk til husholdninger og jordbruk per person og per husholdning. 1930-2004. kWh tilført energi.....	10
2.2. Gjennomsnittlig energibruk i husholdninger totalt og fordelt på energibærer. 1960-2004. kWh tilført energi per husholdning <sup>1,2</sup> .....	12
2.3. Elektrisitetspriser for husholdninger og jordbruk <sup>1</sup> og listepriser for lett fyringsolje og fyringsparafin beregnet som nyttiggjort energi. Alle avgifter inkludert. Faste 1998-priser. 1961-2004. Øre/kWh .....	13
2.4. Energibruk i husholdninger i Norge, totalt og fordelt på energibærer. 1960-2004. TWh tilført energi.....	13
2.5. Gjennomsnittlig energiforbruk per husholdning totalt og fordelt på energibærer, og totalt energiforbruk per person. 1960-2004. kWh nyttiggjort energi <sup>1</sup> .....	14
2.6. Gjennomsnittlig m <sup>2</sup> boligareal per husholdning for årene 1973, 1981 og 1986-2004, og boligareal per person. 1980-2003 .....	14
2.7. Utvikling i reallønn målt i faste 2000-kr og i nominell lønn. 1000 kr. per normalårsverk. Gjennomsnitt for alle næringer. 1950-2004. ....	15
2.8. Graddager <sup>1</sup> 1975-2003 .....	15

---

## 3. Utvikling i energibruk i husholdninger i nordiske land

3.1. Energibruk i husholdninger i nordiske land 1973-2003 . kWh tilført energi per person .....	18
3.2. Forbruk av elektrisitet i husholdninger i nordiske land. 1973-2003. kWh tilført energi per person.....	18
3.3. Strømandelen av totalt energiforbruk i husholdninger i nordiske land. 1973-2003. Prosent .....	18

---

## 4. Energibruk etter husholdningstype i årene 1993-1995 og 2001

4.1. Gjennomsnittlig energiforbruk etter hustype. 2001. kWh tilført energi per husholdning .....	21
4.2. Gjennomsnittlig energiforbruk etter boligens areal 2001. kWh tilført energi per husholdning .....	21
4.3. Spesifikt energiforbruk etter arealgrupper 2001. kWh tilført energi per m <sup>2</sup> boligareal per husholdning .....	22
4.4. Gjennomsnittlig energiforbruk etter antall personer 2001. kWh tilført energi per husholdning. ....	22
4.5. Gjennomsnittlig energiforbruk etter region. 2001. kWh tilført energi per husholdning .....	22

# Tabellregister

## 2. Utvikling i husholdningenes energifor bruk i boliger og fritidshus

2.1. Andel av husholdninger med fritidshus og ulike typer elektrisk utstyr. Prosent. 1967-2002.....	11
2.2. Viktigste oppvarmingskilde i husholdningene. Prosent.....	12
2.3. Gjennomsnittlig antall personer per. 1960 - 2001.....	14
2.4. Boliger etter hustype i utvalgte år. Prosent.....	14

## 3. Utvikling i energibruk i husholdninger i nordiske land

3.1. Priser på elektrisitet til husholdninger 1980-2004. Alle avgifter inkludert. Øre/kWh.....	19
--	----

## 4. Energibruk etter husholdningstype i årene 1993-1995 og 2001

4.1. Gjennomsnittlig energiforbruk, totalt og fordelt på energibærere. 1993-1995 og 2001. kWh tilført energi per husholdning.....	20
4.2. Gjennomsnittlig spesifikt energiforbruk, totalt og fordelt på energibærere. 1993-1995 og 2001. kWh tilført energi per husholdning.....	20
4.3. Gjennomsnittlig spesifikt energiforbruk, totalt og fordelt på energibærere. 2001. kWh tilført energi per husholdning per m <sup>2</sup> boligareal etter hustype.....	21
4.4. Energibruk etter byggeår for 2001 og gjennomsnitt 1993-1995. kWh tilført energi per husholdning, og spesifikk energibruk per m <sup>2</sup> boligareal.....	23
4.5. Gjennomsnittlig forbruk blant de som bruker energibæreren. 2001 og gjennomsnitt 1993-1995. kWh tilført energi per husholdning.....	23
4.6. Gjennomsnittlig energiforbruk etter hustype, byggeår og region 2001. kWh nyttiggjort energi per husholdning.....	24
4.7. Energiforbruk etter hustype og husholdnings- størrelse. Gjennomsnitt 1993-1995. kWh tilført energi per husholdning.....	24
4.8. Energibruk etter arealgrupper og antall personer i husholdningen. Gjennomsnitt 1993-1995. kWh tilført energi per husholdning.....	24
4.9. Gjennomsnittlig energiforbruk etter husholdningenes nettoinntekt i faste 2001 kroner. 1995 og 2001. kWh tilført energi per husholdning.....	25
4.10. Energiforbruk etter husholdningsstørrelse nettoinntekt i faste 2001-kroner. Gjennomsnitt 1993-1995. kWh tilført energi per husholdning.....	25
4.11. Energiforbruk etter nettoinntekt og husholdnings størrelse. Faste 2001-kroner. Gjennomsnitt 1993- 1995. kWh tilført energi per husholdning.....	25
4.12. Forbrukstall fra henholdsvis forbruksundersøkelsen (FBU) og energiregnskapet/energibalansen (ER/EB), og beregnet prosentvis forskjell. Petajoule. (1 TWh = 3,6 Petajoule).....	26

## 5. Husholdningenes oppvarmingsutstyr

5.1. Oppvarmingsutstyr i boligene, 2001 og gjennomsnitt for 1993-1995. Prosent.....	27
5.2. Husholdninger etter oppvarmingsutstyr brukt som hovedoppvarming. 2001 og gjennomsnitt for 1993- 1995. Prosent.....	27
5.3. Husholdninger etter hovedoppvarmingskilde <sup>1,2</sup> . 2001 og gjennomsnitt for 1993-1995. Prosent.....	27
5.4. Kombinasjoner av oppvarmingsutstyr etter hustype. 2001 og gjennomsnitt for 1993-1995. Prosent.....	28

## Vedlegg

E1. Energiforbruk etter hustype 1993-1995. Tilført energi per husholdning per år. kWh.....	39
E2. Energiforbruk per husholdning etter hustype. 1993-1995 og 2001. Tilført energi per m <sup>2</sup> boligareal per år. kWh.....	39
E3. Gjennomsnittlig energiforbruk etter antall personer. 1993-1995 og 2001. kWh tilført energi per husholdning per år.....	40
E4. Gjennomsnittlig energiforbruk etter boligens areal. 1993-1995 og 2001. kWh tilført energi per husholdning per år.....	40
E5. Gjennomsnittlig årlig spesifikt energiforbruk etter boligens areal. 1993-1995 og 2001. kWh tilført energi per m <sup>2</sup> per husholdning.....	41
E6. Gjennomsnittlig energiforbruk etter boligens byggeår. 1993-1995 og 2001. kWh tilført energi per husholdning per år.....	41
E7. Årlig spesifikt energibruk etter husholdningsstørrelse og hustype. Gjennomsnitt 1993-1995. kWh tilført energi per m <sup>2</sup> per husholdning.....	42

---

E8. Gjennomsnittlig energiforbruk etter region. 1993-1995 og 2001. kWh tilført energi per husholdning per år.....	42
E9. Kombinasjoner av oppvarmingsutstyr i husholdningene. 2001 og gjennomsnitt 1993-1995. Prosent.....	42
F1. Strømforbruk til husholdninger og jordbruk per person og per husholdning. 1930-2004. kWh tilført energi ....	43
F2. Gjennomsnittlig energiforbruk i husholdninger totalt og fordelt på energibærere. 1960-2004. kWh tilført energi per husholdning .....	44
F3. Energibruk i husholdninger i Norge, totalt og fordelt på energibærere. 1960-2004. TWh tilført energi.....	45
F4. Gjennomsnittlig energiforbruk per husholdning totalt og fordelt på energibærere. Total energibruk per person og total energiforbruk for alle husholdninger. Nyttiggjort energi <sup>1</sup> . 1990-2004.....	46
F5. Totalt energibruk i husholdninger i nordiske land. 1973-2003. kWh tilført energi per person .....	46



# 1. Innledning

Husholdningenes energiforbruk utgjør en betydelig del av det totale sluttforbruket av energi i Norge. Det er stor interesse for informasjon om dette forbruket og hvilke drivkrefter som ligger bak, både til analyse og energipolitiske formål og for allmennheten generelt. Den historiske utviklingen kan dessuten indikere hvordan forbruket vil utvikle seg fram i tid, og gi grunnlag for prognoser for energiforbruket. I denne rapporten presenteres data for husholdningenes strømforbruk fra 1930, og det totale stasjonære energiforbruket fordelt på ulike energikilder fra 1960 til 2004. Utviklingen settes i sammenheng med faktorer som har hatt betydning for omfanget og sammensetningen av dette forbruket.

Det er en vanlig antagelse at husholdningene bruker mer og mer energi, men statistikken viser at det har vært en utflating av det gjennomsnittlige strømforbruket per husholdning i perioden 1985-2003, mens totalt energiforbruk per husholdning har flatet ut fra ca. 1970.

Energibruken per husholdning avhenger blant annet av hustype, antall personer, areal og inntekt. For årene 1993-1995 og 2001 har Statistisk sentralbyrå gjennomført beregninger av gjennomsnittlig energiforbruk for ulike husholdningstyper, gruppert etter blant annet inntektsnivå, hustype og antall personer. I tillegg er husholdningenes oppvarmingsutstyr kartlagt. Resultatene presenteres i kapittel 4 og 5. Datagrunnlaget er Statistisk sentralbyrås årlige forbruksundersøkelse for husholdninger, med tilleggsspørsmål om energibruk og oppvarmingsutstyr. Resultater fra 1993-1995 og 2001-undersøkelsen er publisert tidligere, men det ble da brukt forskjellige metoder for å vekte dataene. Tallgrunnlaget er nå vektet på samme måte slik at resultatene er sammenlignbare.

Nordiske land har lignende klima og man kan dermed forvente at det er likheter i energibehovet i husholdninger i disse landene. I kapittel 3 presenteres statistikk over energibruken i ulike nordiske land. Sammensetningen i norske husholdningers energiforbruk skiller seg ut fra utenlandske husholdningers forbruk, men totalforbruket per person ligger på omtrent samme nivå.

## 2. Utvikling i husholdningenes energiforbruk i boliger og fritidshus

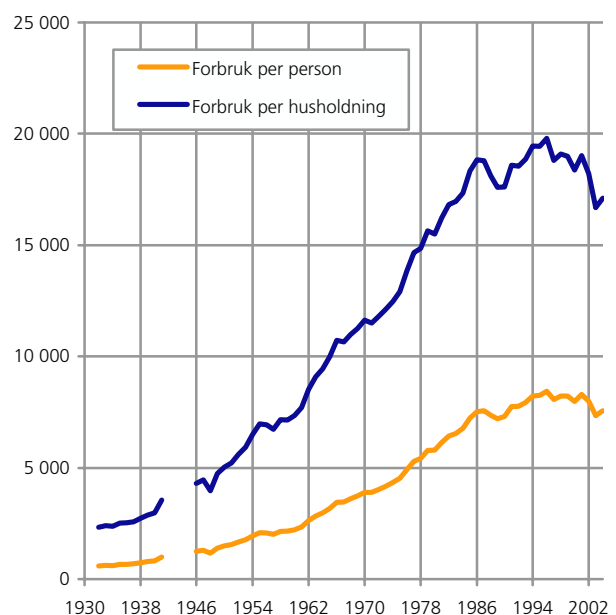
I dette kapitlet er forbruk til fritidshus inkludert i tall og figurer for husholdningenes energiforbruk. Siden 1992 har strømforbruket i fritidshus steget, mens forbruk til boliger har vært stabilt eller litt avtagende. I 2003 utgjorde forbruket til fritidshus ca. 1200 GWh, som er vel 3 prosent av det totale strømforbruket i husholdninger. Dette utgjør nesten 600 kWh per husholdning. Drivstoff til private biler er ikke inkludert.

### 2.1. Utvikling i husholdningenes strømforbruk fra 1930

Siden 1930 har forbruk av strøm per husholdning blitt mangedoblet, blant annet som følge av overgang til strømbasert oppvarming og mer bruk av elektriske apparater og hjelpemidler. Av figur 2.1 ser vi at strømforbruket per person har steget fra ca. 600 kWh i 1930 til ca. 8000 kWh i 2000. Forbruket per husholdning har steget fra vel 2000 kWh i 1930 til rundt 18000 kWh i 1985. Deretter har strømforbruket flatet ut. Strømforbruket per husholdning har steget prosentvis mindre enn forbruket per person, noe som skyldes nedgang i gjennomsnittlig husholdningsstørrelse, fra ca. 4 personer i husholdningen i 1930 til 2,3 i 2001.

Utviklingen i strømforbruket fra 1930 må sees i sammenheng med den omfattende utbyggingen av infrastruktur for elektrisitet som har pågått siden begynnelsen av 1900-tallet. De første elektrisitetsverkene i Norge ble bygget på slutten av 1800-tallet, men da først og fremst for industrielle formål. Mellom 1910 og 1920 begynte utbyggingen av den kommunale elektrisitetsforsyningen til by og bygd å øke. I 1937/38 var 75 prosent av innbyggerne i Norge forsynt med strøm, mens denne andelen var oppe i 84 prosent i 1949 og nesten 100 prosent i 1960. Det var store regionale forskjeller i strømforsyningen blant husholdninger i 1937, som er det året Statistisk sentralbyrå begynte å utgi offentlig elektrisitetsstatistikk. I Oslo, Akershus og Bergen hadde alle strøm i boligene, mens det i Nord-Norge bare var rundt 30 prosent av innbyggere som var forsynt med strøm. Dette innebærer at det også var en del regionale forskjeller i sammensetningen av det totale energiforbruket.

Figur 2.1. Elektrisitetsforbruk til husholdninger og jordbruk per person og per husholdning, 1930-2004. kWh tilført energi



<sup>1</sup> Det er ikke skilt på forbruk i husholdninger og jordbruk for årene før 1992 i den årlige elektrisitetsstatistikken, derfor er forbruk til jordbruk inkludert i denne figuren. Fra 1976 til 2004 har forbruket til jordbruk utgjort mindre enn 5 prosent av dette forbruket samlet.

<sup>2</sup> For årene før 1957 er forbruk til tjenesteytende sektorer og husholdninger slått sammen i statistikken og dermed også i denne figuren. Forbruket til tjenesteytende sektorer utgjorde knapt 11 prosent av forbruket til husholdninger, jordbruk og tjenesteyting samlet i 1957, og man kan anta at det utgjorde 11 prosent eller mindre også før dette året.

<sup>3</sup> Data mangler for krigsårene 1942-1945.

<sup>4</sup> Tallene i figuren inkluderer ikke bruk av uprioritert kraft i husholdninger, dvs. forbruk til elektrokjeler, fordi tall for dette ikke er tilgjengelig for årene før 1993. Dette forbruket kan variere fra år til år, og har ligget mellom 80 og 400 kWh årlig per husholdning siden 1993.

<sup>5</sup> Folkemengden gjelder per 1. januar.

<sup>6</sup> Tall for 2004 er foreløpig.

<sup>7</sup> Tallgrunnlaget til denne figuren finnes i vedleggstabell F1.

Kilde: Årlig elektrisitetsstatistikk, folketellinger og befolkningsstatistikk. Statistisk sentralbyrå.

### Elektrisitet til oppvarming

Fram mot midten av 1950-årene var det ikke vanlig å bruke strøm som hovedoppvarmingskilde. Dette skyldtes blant annet at ikke alle regioner i Norge var forsynt med strøm før ca. 1960, varierende kvalitet på de

elektriske ovnene som fantes den gang, og at det var strømrasjonering under 2. verdenskrig og mangel på strøm i de påfølgende årene.

Under 1. verdenskrig var det en viss oppsving i bruken av elektrisk flyttbare ovner blant de som hadde innlagt strøm, på grunn av høye priser på annen energi og mangel på kull og koks. I mellomkrigsårene ble slike ovner hovedsakelig brukt som tileggsoppvarming. Oslo lysverker gjennomførte forsøk med elektrisk boligoppvarming i 1935 med panelovner innført fra England, og året etter ble de første norske panelovnene produsert.

Før og under 2. verdenskrig økte prisene på kull, koks og olje og dette forsterket bruken av elektrisitet til boligoppvarming. Etter krigen var det imidlertid ikke nok kraft til å dekke alle forbrukernes behov, og industriens behov kom i konflikt med ønsket om mer strøm til husholdningene. Dette ble regulert med ulike tariffier og strømpriser til ulike formål, der kraftintensiv industri og treforedling fikk den laveste prisen. Når strømrasjoneringen etter krigen tok slutt på midten av 1950-årene økte salget av panelovner sterkt. Det ble fullført nye store kraftverk og utover 1970-årene var det strøm nok til alle.

### Elektriske apparater

Før 1915 var elektriske apparater lite utbredt pga. høy pris og dårlig kvalitet. Dessuten ble ikke stikkontakter vanlig før under 1. verdenskrig, og strøm måtte hentes fra lampesokkelen i taket. Utbredelse av stikkontakter, lavere utsalgspris og bedre kvalitet på elektriske apparater førte til at dette ble mer attraktivt, men det var regionale forskjeller i omfanget av dette. I 1932 hadde Oslo, Bergen og Akershus flest elektrisk lamper per innbygger mens befolkningen i Oslo, Rogaland og Vest-Agder brukte mest elektrisitet til koking og oppvarming. I mellomkrigstiden var strykejern, kokeplater og løse varmeovner blant de elektriske forbruksartiklene som var mest vanlig i norske hjem. Helautomatisk vaskemaskin kom på markedet i slutten av 1930-årene, men verken vaskemaskin eller kjøleskap ble vanlig før mot slutten av 1950-årene. Alternativet til kjøleskap

var ofte uthus, stabbur eller kalde kjellerrom. Utover 1950 og 1960-årene økte utbredelsen av en rekke elektriske artikler, som platespillere, fryserer og fjernsyn. Av alle husholdninger med elektrisitet hadde ca. 40 prosent kjøleskap og 50 prosent vaskemaskin tidlig på 1960-tallet. Før elektrisk belysning ble vanlig brukte man gass-, parafinlamper eller stearinlys. Vedovner osv. ble gjerne brukt til matlaging, vasking osv. Siden ved og parafin har lavere virkningsgrad enn elektrisitet kan energibruken til f.eks. matlaging og vasking ha vært høyere enn i dag, målt i kWh, særlig på sommeren når man ikke kunne kombinere dette med oppvarming av boligen. Norsk teknisk museum er kilde til enkelte av opplysningene i avsnittene ovenfor.

Tabell 2.1 gir en oversikt over andelen av husholdningene som har ulike typer elektrisk utstyr fra 1967. Vi ser f.eks. at 74 prosent av husholdningene hadde kjøleskap i 1967. Kun tre prosent hadde oppvaskmaskin i 1973 mens 11 prosent hadde tørkeskap eller tørketrommel. Disse andelene var oppe i henholdsvis 61 og 40 prosent i 2000-2002.

Strømandelen av det totale energiforbruket i husholdningene har steget fra ca. 35 prosent i 1960 til 77 prosent i 1991. Siden 1991 har denne andelen vært stabil på rundt 77 prosent, men ble noe redusert i perioden 2002-2004. Strømforbruket per husholdning har ligget mellom ca. 17 000 og 19 000 kWh siden 1985. Tabell 2.2 viser at andelen av husholdningene med elektrisitet som hovedoppvarming steg fra 39 prosent i 1980 til 66 prosent i 1993-1995. Denne andelen steg også litt fra 1995 til 2001. At strømforbruket per husholdning likevel ikke har økt i særlig grad etter 1985, kan ha sammenheng med bedre isolasjon av boliger, nedgang i gjennomsnittlig husholdningsstørrelse, og at det gjennomsnittlige strømforbruket til en del apparater og utstyr er blitt redusert. Dessuten har den kraftige veksten i andelen med eget bad, kjøleskap og en del elektriske hjelpemidler vært avtagende etter 1970-årene, siden slikt utstyr har blitt mer vanlig. Etter 2000 har også økte strømpriser gitt større motivasjon til å gjennomføre enøk-tiltak i boliger.

**Tabell 2.1. Andel av husholdninger med fritidshus og ulike typer elektrisk utstyr. Prosent. 1967-2002**

Varegruppe	1967	1973	1977-1979	1980-1982	1983-1985	1986-1988	1989-1991	1992-1994	1996-1998	2000-2002
Fritidshus	..	18	21	23	21	21	22	21	21	22
Fryseboks, fryseskap (separat)	34*	57	73	75	76	92	92	91	89	92
Oppvaskmaskin		3	12	17	20	32	37	44	51	61
Vaskemaskin	69*	72	76	79	83	87	89	89	87	89
Tørketrommel/tørkeskap	10*	11*	..	30*	..	26	32	34	37	40
Fjernsynsapparat		..	..	..	..	93	95	92	94	95
Hjemmedatamaskin		..	..	..	..	..	10	17	33	59
Kjøleskap	74*	92*	99*	..	..	..	..	..	..	..
Eget bad	55*	69*	..	88*	..	95*	..	..	..	..

Kilde: Tall merket med \* er hentet fra boforholdsundersøkelsen i SSB, mens forbruksundersøkelsen i SSB er kilden til de øvrige tallene. Tallene finnes også i NOS Historisk statistikk

**Tabell 2.2. Viktigste oppvarmingskilde i husholdningene. Prosent**

	I alt	Sentral oppvarming	Elektrisk oppvarming	Flytende brensel	Fast brensel
1960 <sup>1</sup>	100	10	16	6	68
1967 <sup>2</sup>	100	9	29	21	41
1973 <sup>3</sup>	100	13	27	39	21
1980 <sup>4</sup>	100	14	39	23	24
1993-1995 <sup>5</sup>	100	9	66	6	19
2001 <sup>6</sup>	100	7	69	6	18

Kilder: <sup>1</sup>Folke- og bolig tellingen 1960. <sup>2</sup>Boligundersøkelsen 1967. <sup>3</sup>Boforholdsundersøkelsen 1973. <sup>4</sup>Folke- og bolig tellingen 1980 Foreløpige tall. <sup>5</sup>Forbruksundersøkelsen 1993-1995 <sup>6</sup>Forbruksundersøkelsen 2001.

## 2.2. Utvikling i totalt energiforbruk fra 1960

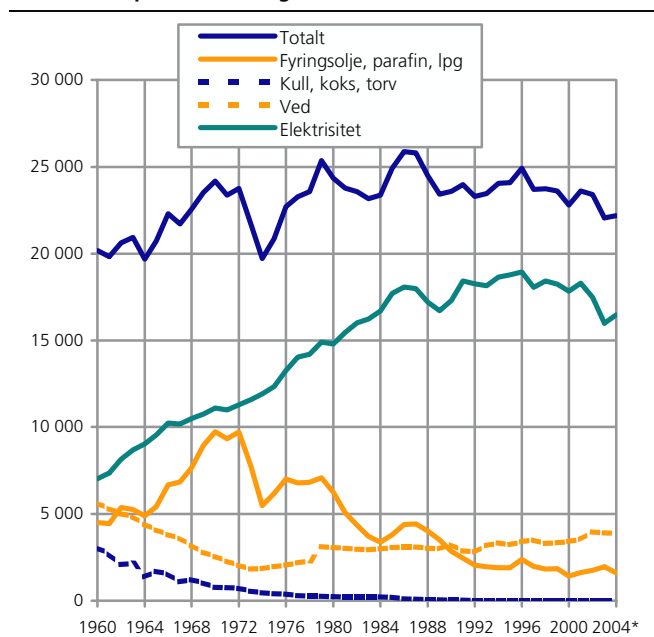
Figur 2.2 viser utviklingen i det totale energiforbruket per husholdning fra 1960. Vi ser at det totale gjennomsnittsforbruket per husholdning har steget fra rundt 20 000 kWh per husholdning i 1960 til mellom 23 000 og 25 000 kWh fra 1970. Totalt energiforbruk i husholdningene per husholdning nådde en topp i 1986/87 med nesten 26 000 kWh, og har deretter blitt svakt redusert. 1986 og 1987 var imidlertid to kalde år, mens temperaturen fra 1988 og fram til 2004 har vært enten normal eller varmere enn normal, med unntak av 1996 som var et kaldt år. I 1974 falt forbruket, for deretter å stige igjen. Nedgangen i 1974 har sammenheng med oljekrisen i 1973-1974, da prisen på oljeprodukter doblet seg (se figur 2.3), og at det var relativt varmt dette året. Av figuren ser vi at det var en stor nedgang i strømforbruket i 2003, noe som skyldes kraftig prisøkning på strøm. Oljeforbruket steg noe fra året før, men det var likevel en viss nedgang i det totale energiforbruket per husholdning dette året. Strømforbruket steg litt igjen i 2004, men oljeforbruket ble redusert, og det var dermed ingen stor økning i det totale energiforbruket fra året før. Det kan ha sammenheng med økte investeringer i enøk-tiltak som følge av strømkrisen vinteren 2002/2003. Dessuten var strømprisen fortsatt relativt høy i 2004, selv om den gikk noe ned fra året før.

I 1960 hadde 68 prosent av husholdningene fast brensel, dvs. ved, kull, koks og torv, som hovedoppvarming, mot ca. 18 prosent i 2001 (se tabell 2.2.). Den gang utgjorde kull, koks og torv ca. 15 prosent av husholdningenes totale energiforbruk. Etter 1970 har dette forbruket vært minimalt. Fra 1960 og fram til den første oljekrisen i 1973-1974 skjedde det en overgang fra bruk av fast brensel til olje. Gjennomsnittlig oljeforbruk nådde en topp rundt 1970, og er da beregnet til å være ca. 10 000 kWh per husholdning. Av tabellen ser vi at andelen med flytende brensel som hovedoppvarming steg fra 6 til 39 prosent fra 1960 til 1973. Sentralvarme er ofte oljebasert, og vi ser også at andelen med sentraloppvarming steg fra 10 til 13 prosent i denne perioden. Oljefyring var særlig populært til oppvarming av store boligblokker. Økningen i oljebasert oppvarming har trolig sammenheng med at det prismessig var gunstig å bruke olje. Fra 1960 til 1970 falt realprisen på olje og parafin, og dette var da langt rimeligere enn

elektrisitet. Fra 1970 til 1980 ble imidlertid realprisen på olje og parafin nesten tredoblet (se figur 2.3), og mange gikk over til strømbasert oppvarming. Bruk av ved fikk også en viss oppsving etter 1973, og har gradvis steget siden den gang. Oljeprisene falt kraftig igjen etter 1980, men etterspørselen etter olje/parafin økte likevel ikke. Dette kan skyldes at strømbasert oppvarming var blitt populært, og at færre nye boliger fikk installert olje- eller parafinovn. Oljeforbruket har dermed blitt betydelig redusert siden 1970, og har ligget på rundt 2000 kWh per husholdning siden begynnelsen av 1990-årene.

Det ble brukt noe bygass til boligoppvarming og i gasskomfyrer i de større byene før 1984. Dette er ikke inkludert i figurene for energiforbruk, og det totale forbruket kan derfor være noe underestimert før dette året. I mange større byer ble det bygd gassverk, og det første og største ble etablert i Oslo i 1848, mens det siste gassverket ble lagt ned i 1984. I 1930 fantes det i alt 15 gassverk i de største byene. Det kan også til en viss grad ha blitt brukt andre former for energi i husholdningene enn det som inngår i våre oversikter. Halm brukes som brensel i enkelte land, men er i liten grad blitt brukt til energiformål i Norge. Energi fra husdyrgjødsel brukes til en viss grad til oppvarmingsformål på enkelte gårdsbruk, men er ikke med i våre beregninger. Det er heller ikke solenergi og bruk av solceller. Solcelleanlegg, som omformer solstråler til strøm, brukes på en del hytter og fritidshus.

**Figur 2.2. Gjennomsnittlig energibruk i husholdninger totalt og fordelt på energibærere. 1960-2004. kWh tilført energi per husholdning<sup>1,2</sup>**

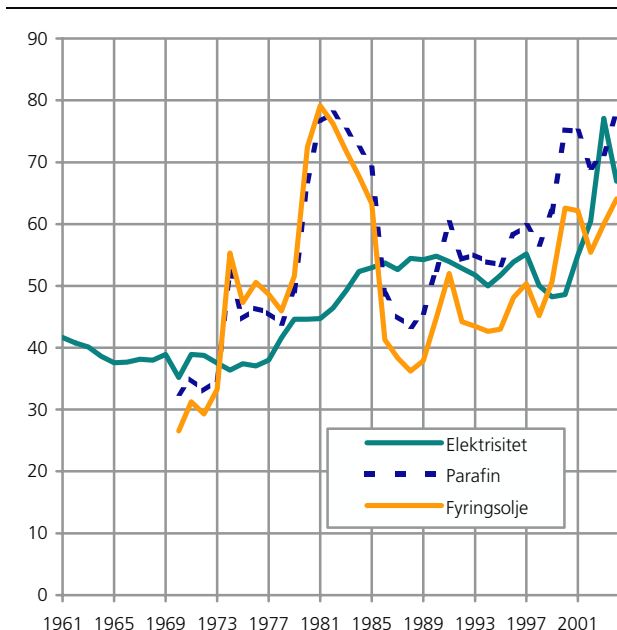


<sup>1</sup> Gjelder forbruk til boliger og fritidshus, men ikke til private biler. Forbruk av fjernvarme og naturgass er inkludert i totalt forbruk. Tall for 2004 er foreløpig.

<sup>2</sup> Tallgrunnlaget til denne figuren finnes i vedleggstabell F2.

Kilde: Statistisk sentralbyrå, energiregnskap og energibalanse.

**Figur 2.3. Elektrisitetspriser for husholdninger og jordbruk<sup>1</sup> og listepreiser for lett fyringsolje og fyringsparafin beregnet som nyttiggjort energi.<sup>2</sup> Alle avgifter inkludert. Faste 1998-priser. 1961-2004. Øre/kWh**

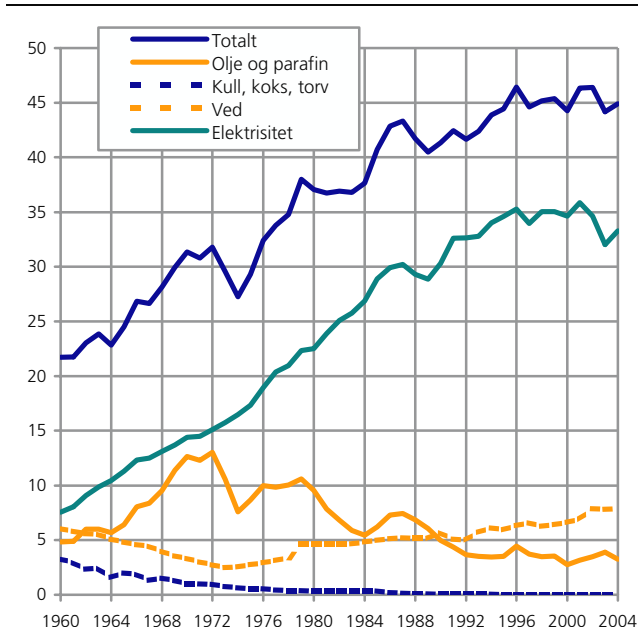


<sup>1</sup> Før 1992 kunne man ikke skille på prisene til husholdninger og jordbruk, derfor brukes en veid gjennomsnittspris. Prisen til husholdninger er dominerende, siden de står for ca. 95 prosent av forbruket.

<sup>2</sup> Virkningsgraden for fyringsparafin er satt til 0,75 hele perioden. Virkningsgraden for fyringsolje har steget i perioden, fra 0,55 i 1970 til 0,80 i 2002. Det er antatt at det har vært en gradvis økning i virkningsgraden i denne perioden.

Kilde: Statistisk sentralbyrå og Norsk Petroleumsinstitutt

**Figur 2.4. Energibruk i husholdninger i Norge, totalt og fordelt på energibærer. 1960-2004. TWh tilført energi<sup>1</sup>**



<sup>1</sup> Tallgrunnlaget til denne figuren finnes i vedleggstabell F3.

Kilde: Statistisk sentralbyrå energiregnskap og energibalanse.

### Totalt energibruk for alle husholdninger i Norge

Figur 2.4 viser utviklingen i energiforbruket til alle husholdningene samlet fra 1960 til 2004. Vi ser at det totale forbruket har fordoblet seg fra 1960 til midten av 1990-årene, fra ca. 22 TWh til rundt 45 TWh. Dette skyldes hovedsakelig befolkningsvekst, men også økning i gjennomsnittsförbruket per husholdning fram til ca. 1970. Det er særlig forbruk av strøm som har steget. I 1996 ble det brukt 4,6 ganger mer strøm i husholdningene enn i 1960. 1996 var et nokså kaldt år, og det totale energiforbruket var da høyere enn årene både før og etter. Etter 1996 har veksten i både strømforbruket og det totale energiforbruket i husholdningene flatet ut, noe som har sammenheng med avtagende befolkningsvekst og en viss nedgang i gjennomsnittsförbruket per husholdning.

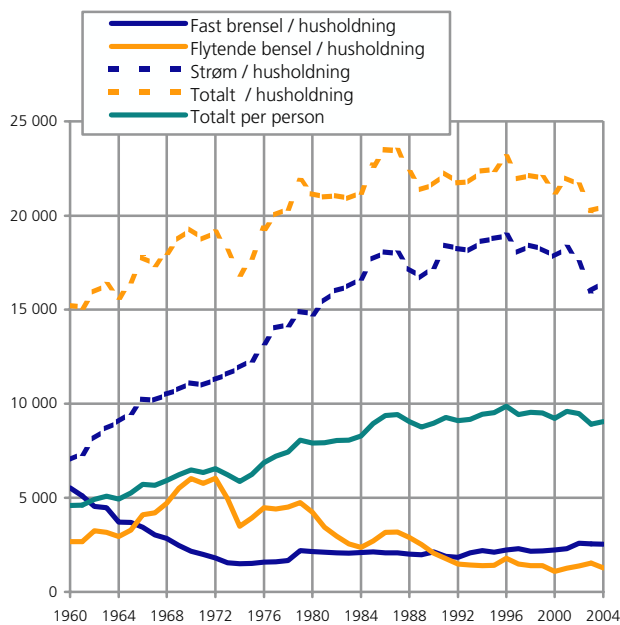
### 2.3. Nyttiggjort energi

Figur 2.5 viser totalt nyttiggjort energiforbruk per husholdning og per person, der forbruk per husholdning også er fordelt på ulike energikilder. Omregningen til nyttiggjort energi er gjort ved å gange forbruket med virkningsgraden til de enkelte energibærerne. Elektrisitet har 100 prosent virkningsgrad, og det er derfor ingen forskjell på tilført og nyttiggjort strømforbruk målt hos forbruker. Vi ser da bort fra nettap i distribusjonsnettet for elektrisitet. For ved og parafin er virkningsgraden satt til henholdsvis 65 og 75 prosent for hele perioden. For fyringsolje er virkningsgraden satt til 55 prosent i 1960, men med en gradvis økning til 80 prosent i 2002. Dette skyldes at utskiftninger til mer effektive oljekaminer har ført til økt virkningsgrad for fyringsolje. Virkningsgraden kan variere mellom forskjellige ved- og oljetyper og mellom ulike typer ovner. Virkningsgradene som er benyttet i figuren er beregnede gjennomsnitt for de ulike energibærerne.

Energiforbruket målt som nyttiggjort energi har steget mer enn energibruk målt som tilført mengde, siden strømmandelen har steget. Fra 1960 til 1980 steg forbruk av nyttiggjort energi per husholdning med nesten 40 prosent, eller 5900 kWh, mens tilført energimengde i samme tidsrom økte med vel 20 prosent, tilsvarende 4200 kWh. Etter 1980 har det vært en utflating av nyttiggjort energiforbruk, og det har stort sett ligget i intervallet 21000-23000 kWh, men var noe lavere i 2003 og 2004.

Forbruk av nyttiggjort energi per person har hatt en langt kraftigere prosentvis vekst enn forbruk per husholdning. Fra 1960 til 1985 var det nesten en fordobling i forbruket per person, mens det har flatet ut fra 1985. Årsaken er at det har vært en økning i antall enpersonhusholdninger, noe som medfører at det blir mindre "stordriftsfördeler" i husholdningsforbruket. Energiforbruket til en enslig person vil vanligvis være høyere enn forbruket per person i for eksempel en husholdning med fire personer.

**Figur 2.5. Gjennomsnittlig energiforbruk per husholdning totalt og fordelt på energibærere, og totalt energiforbruk per person. 1960-2004. kWh nyttiggjort energi<sup>1</sup>**



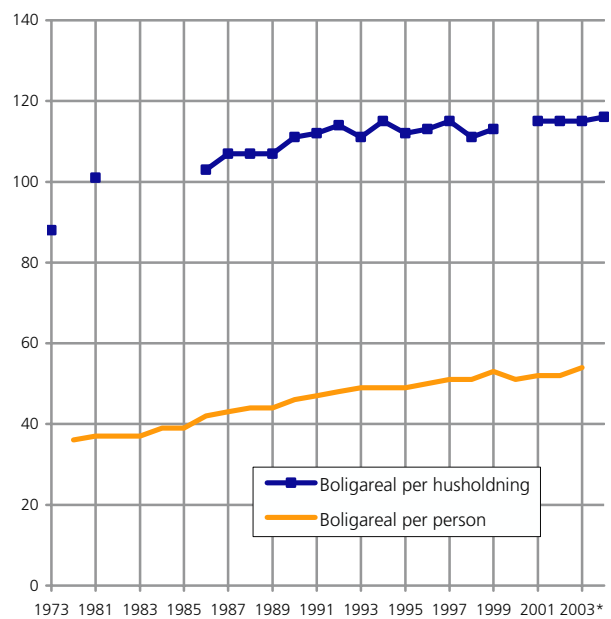
<sup>1</sup> Tallgrunnlaget til denne figuren finnes i vedleggstabell F4.  
Kilde: Statistisk sentralbyrå, Energiregnskap og energibalanse

#### 2.4. Andre forklaringsfaktorer for energibruken i husholdninger

For husholdninger med flere oppvarmingsmuligheter er energiprisene viktig ved valg av energibærere, og på sikt vil også endringer i de relative energiprisene påvirke valg av oppvarmingsutstyr. Andre faktorer som kan påvirke utviklingen i energiforbruk over tid, er endringer i sammensetningen av husholdninger, fordeling på hustyper og oppvarmingsutstyr, samt utvikling i lønn og boligareal. Størrelsen på boligen har stor betydning for energibruken. Fra 1973 til 2001 steg gjennomsnittlig boligareal fra 88 til 115 kvadratmeter, men bedre isolasjon av nye boliger har delvis oppveid det økte energibehovet som følger av større boligareal. Av figur 2.6 ser vi at boligarealet steg særlig mye fra 1973 til 1981. Siden 1990 har det vært en mer moderat vekst i gjennomsnittlig boligareal. Gjennomsnittlig boligareal per person har steget prosentvis mer enn areal per husholdning fra 1981 til 2003. Det skyldes nedgang i gjennomsnittlig husholdningsstørrelse, som vist i tabell 2.3. Areal tallene er stort sett hentet fra ulike utvalgsundersøkelser i Statistisk sentralbyrå (se fotnote). Det er en viss feilmargen i tallene som følge av usikkerhet i datamaterialet og ved frafallskorrigeringen.

Antall personer per husholdning er gått ned som følge av at flere bor alene, og at gjennomsnittlig barnetall har gått ned. I 2001 bodde det 2,3 personer i gjennomsnitt per husholdning mens tilsvarende antall i 1960

**Figur 2.6. Gjennomsnittlig m<sup>2</sup> boligareal per husholdning for årene 1973, 1981 og 1986-2004, og boligareal per person. 1980-2003**



<sup>1</sup> Boligareal er definert som samlet netto boligflate, dvs. innvendig areal ikke medregnet kott, kjellerbod eller andre boder. Definisjonen er den samme i alle undersøkelser. Areal tall mangler for årene 1974-1980, 1982-1985 og 2000.

<sup>2</sup> Areal tall per husholdning for 2002-2004 er foreløpige. Disse areal tallene er beregnet på grunnlag av tall for nye boliger og boligareal fra bygge- og anleggsstatistikk og byggearealstatistikk i Statistisk sentralbyrå.

Kilde: Tall for 1973 og 1981 er hentet fra boforholdsundersøkelsen, mens levekårsstatistikken er kilden til tall for 2001 og 2004. Forbruksundersøkelsen er kilden til de øvrige tallene, bortsett fra areal per husholdning for årene 2002-2004.

**Tabell 2.3. Gjennomsnittlig antall personer per husholdning. 1920 - 2001**

År	1920 <sup>1</sup>	1930 <sup>1</sup>	1946 <sup>1,2</sup>	1950	1960	1970	1980	1990	2001
	4,30	3,98	3,36	3,25	3,27	2,94	2,66	2,40	2,30

<sup>3</sup> Gjelder kosthusholdninger mot ellers bohusholdninger.

<sup>2</sup> Ikke medregnet Finnmark

Kilde: Folketellinger og NOS Folke- og bustadteiling 1980 Hefte IV Hovudtal 1960, 1970 og 1980 og "NOS Historisk statistikk", tabell 3.34.

**Tabell 2.4. Boliger etter hustype<sup>3</sup> i utvalgte år. Prosent**

	Våningshus	Enebolig	Rekkehus mv. <sup>1</sup>	Blokk osv. <sup>1</sup>	Annet <sup>2</sup>
1920	53,3			46,7	..
1946	42,6			57,4	..
1960	20,2	25,6	31,8	18,0	4,4
1970	15,4	31,8	31,5	17,6	3,7
1980	11,0	41,9	19,4	17,9	1,7
1990	58,1		21,7	18,8	1,4
2001	57,1		21,2	18,4	3,4

<sup>1</sup> Definisjonene varierer noe fra telling til telling.

<sup>2</sup> Forretningsbygg mv. eller bygg for felleshusholdning. For 1960 og 1970 er uoppgitt bygningstype med her. For 1980 var 8,1 prosent uoppgitt, men det er ikke med i tallene.

<sup>3</sup> For 1920, 1946, 1990 og 2001 er våningshus og enebolig slått sammen. I 1920 og 1946 er også rekkehus og blokk slått sammen.

Kilde: Folke- og boligtellinger, Statistisk sentralbyrå

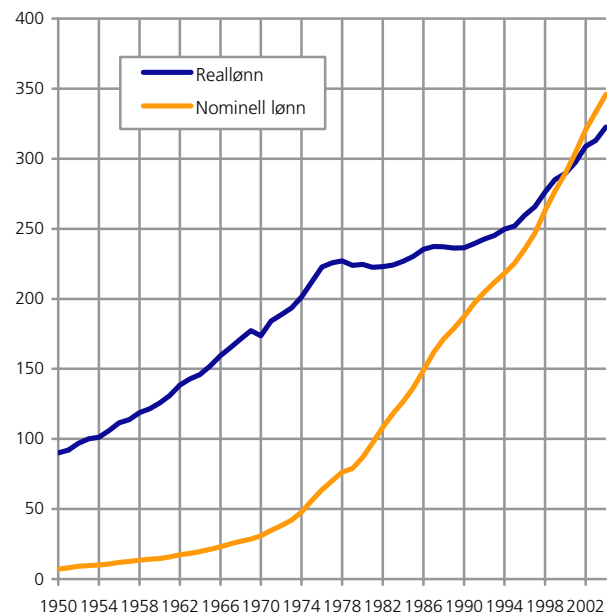
var 3,3 personer (se tabell 2.3). Nedgang i husholdningsstørrelse fører isolert sett til lavere energibruk per husholdning. Samtidig gir en økning i andelen enslige isolert sett flere husholdninger. Dermed er effekten på totalt energiforbruk usikker. Ved en gitt befolkning kan man imidlertid forvente at store husholdninger gir stordriftsfordeler i energibruken i forhold til små husholdninger.

Den prosentvis fordelingen av ulike hustyper har også betydning for energibruken. I 1960 bodde 20 prosent av alle husholdninger på våningshus/gård, mens kun 7-8 prosent av husholdningene bodde på gård i 2001. Dette bidro til at vedforbruk i husholdninger var høyere før. Andelen som bor i blokk (utenom boliger i institusjoner, forretningsbygg o.l.) har ligget nokså stabilt på rundt 18 prosent i hele perioden 1960 - 2001, mens andelen som bor i rekkehus/tomannsbolig mv. har gått ned med rundt 10 prosentpoeng. Andelen som bor i enebolig har steget mye fra 1960 til 1980, mens andelen som bor på gårdsbruk er blitt redusert. Dette trekker i hver sin retning på energibruken, da energiforbruket i begge disse hustypene er høyere enn gjennomsnittet (se kapittel 3).

Utvikling i inntekt har betydning for energibruken, direkte og indirekte. Den direkte virkningen er begrenset; ved en gitt bolig og beholdning av elektrisk utstyr øker ikke energibruken så mye selv om inntekten stiger. Den viktigste årsaken er at økt inntekt gir mulighet til å anskaffe større bolig, og mer strømkrevende apparater og utstyr som PC-er, aircondition og flere TV-apparater. Hvis man ser på et tverrsnitt av husholdninger er ofte energibruken størst blant husholdninger med høy inntekt, fordi de har større boliger og flere husholdningsmedlemmer enn husholdninger med lav inntekt. Når man ser på gjennomsnittlig lønnsvekst og energibruk samlet over tid, er ikke alltid disse sammenhengene like klare. Dette skyldes at også andre faktorer påvirker energibruken, som for eksempel temperatur og energipriser. Man kan imidlertid anta at energiforbruket stiger mer eller avtar mindre enn det ellers ville gjort, i perioder med høy reallønnsvekst enn i perioder med svak lønnsvekst.

Figur 2.7 viser utviklingen i lønn per årsverk fra 1950 til 2004. Vi ser at lønnen, målt i faste 2000-kr. steg relativt kraftig fra 1950 fram til midten av 1970-årene, men at lønnsveksten deretter flatet ut, for så å begynne å stige igjen fra midten av 1990-tallet. Som vi har sett steg også nyttiggjort energiforbruk per husholdning fram til ca. 1980 for deretter å flate ut, noe som kan ha sammenheng med lønnsutviklingen. Det har ikke vært noen økning i energiforbruket per husholdning på 1990-tallet til tross for økt lønn. Dette kan skyldes samme forhold som nevnt tidligere, som f.eks. mer energieffektivt elektrisk utstyr og utflating av veksten i slike anskaffelser. I tillegg var det ingen særlig økning i gjennomsnittlig boligareal etter 1990, se figur 2.6.

**Figur 2.7. Utvikling i reallønn målt i faste 2000-kr og i nominell lønn. 1000 kr. per normalårsverk. Gjennomsnitt for alle næringer. 1950-2004.**

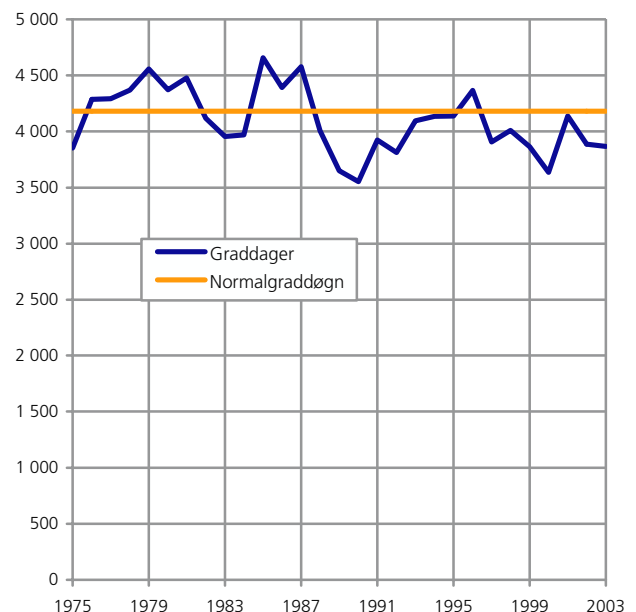


<sup>1</sup> Lønn per normalårsverk er et forholdstall mellom total lønn og antall normalårsverk for lønnstakere. Lønn omfatter kontantlønn og naturallønn. Kontantlønn inkluderer overtidsgodtgjørelse og lønn under sykdom samt fødselspenger betalt av arbeidsgiver (men ikke ytelser fra folketrygden). Naturallønn omfatter bl.a. verdien av fri bil, rentefordel ved lån i arbeidsforhold og gratisreiser for ansatte i enkelte samferdselsnæringer. Antall sysselsatte normalårsverk er definert som antall heltidssysselsatte personer pluss antall deltidssysselsatte omregnet til heltid.

Reallønn er beregnet ut fra nasjonalregnskapets prisindeks.

Kilde: Statistisk sentralbyrå, Nasjonalregnskapet

**Figur 2.8. Graddager<sup>1</sup> 1975-2003**



<sup>1</sup> Graddagstall uttrykker differansen mellom utetemperatur og en innetemperatur på 17 grader C. Differansen mellom inne- og utetemperatur summeres for alle dager med utetemperatur lavere enn 17 grader C. Høyt graddagstall indikerer derfor kalde år. Med utgangspunkt i graddagstall for hvert fylke og befolkningsandelen for fylket har Statistisk sentralbyrå regnet ut et gjennomstall for landet.

Kilde: Meteorologisk institutt og Statistisk sentralbyrå

Temperatur har stor betydning for husholdningenes energiforbruk siden en høy andel av energien går til oppvarmingsformål. Figur 2.8 viser utviklingen i temperatur fra 1975-2003 i form av graddager. Vi ser at det var kaldere enn normalt i 1985-1987 og i 1996. Dette faller sammen med en økning i gjennomsnittlig energiforbruk per husholdning disse årene. Vi ser også at det etter 1987 har vært varmere enn normalt hvert år bortsett fra i 1996. Dette har bidratt til å begrense energibehovet i husholdningene. Lavere temperatur ville trolig ha medført et noe høyere gjennomsnittsforkbruk per husholdning i denne perioden.



## 3. Utvikling i energibruk i husholdninger i nordiske land

I dette kapitlet presenteres tall for energiforbruk i husholdninger per person i ulike nordiske land, målt som tilført energi. Siden befolkningstall er sammenlignbart mellom land og lettere tilgjengelig enn husholdningsantall, ser vi på energibruk per person i stedet for per husholdning. Når man ser på utviklingen per person kan man få litt andre resultater enn når man ser på forbruk per husholdning, fordi veksten i disse størrelsene kan være forskjellig. I Norge har f.eks. antall husholdninger steget prosentvis mer enn antall personer fra 1960 til 2003, fordi gjennomsnittlig husholdningsstørrelse er blitt redusert. Dette medfører at vekst i energibruk per person vil være større (eller nedgang i energibruk vil være mindre), enn når man ser på energibruk per husholdning, (se avsnitt 2.3). I Danmark har også gjennomsnittlig husholdningsstørrelse gått ned, fra ca. 2,8 i 1973 til 2,1 i 1999, mens det ikke har skjedd så store endringer i svenske husholdninger. I 1973 bestod gjennomsnittshusholdningen i Sverige av 2,4 personer, mot 2,2 i 1999 (kilde: Unander (1994)).

### 3.1. Totalt energiforbruk per person

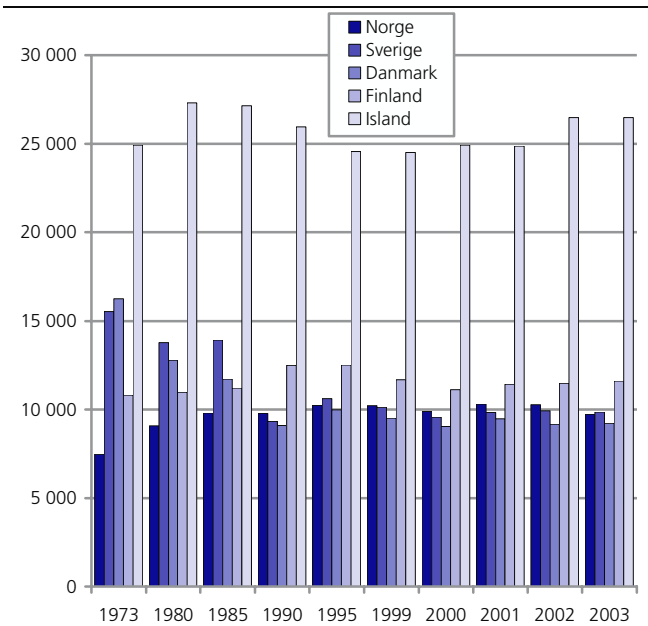
Utflatingen av energiforbruk i husholdninger er ikke unik for Norge. Ser man på det totale energiforbruket i husholdninger per person i andre nordiske land ser man at andre land har hatt en lignende utvikling, eller en nedgang i forbruket. Energiforbruket per person har ligget på om lag samme nivå i Norge, Sverige og Danmark siden 1990, med rundt 10 000 kWh. I Finland har forbruket ligget noe høyere i denne perioden. For Island er husholdningenes energiforbruk om lag dobbelt så høyt som i de andre nordiske landene. Dette har sammenheng med at rundt 65 prosent av energien som brukes i husholdningene er geotermisk energi, med lav virkningsgrad.

I Sverige og Danmark har det vært en nedgang i energiforbruket per person fra 1973 til 1990, se figur 3.1. Fra 1973 til 1985 var det en økning i energiforbruket per person i Norge, mens det deretter har flatet ut. Forbruket i norske husholdninger var spesielt lavt i 1973-1974 på grunn av økte oljepriser og høy temperatur disse årene. Forbruket var noe høyere i årene før og etter. Nedgangen i husholdningenes forbruk i Sverige og Danmark kan ha sammenheng med at det har vært

en overgang til energikilder med høyere virkningsgrad, som elektrisitet og fjernvarme. En slik overgang har det også vært i Norge, så det kan ikke forklare forskjellen i landenes utvikling. Ifølge Unander (1994) skyldes nedgangen i Sverige og Danmark at det ble det gjennomført omfattende tiltak for å spare energi mellom 1970 og 1990. Danmark innførte blant annet høye subsidier for energisparing på 1970- og 1980-årene og høyere krav til isolering av nye boliger. Danmarks motivasjonsfaktor for dette har vært begrenset tilgang på elektrisitet, høye strømpriser, og avhengighet av fossil brensel og kullimport. For Sverige har det vært viktig å begrense energiforbruket blant annet på grunn av målsetningen om å fase ut kjernekraften, noe som på sikt vil gi lavere tilgang på elektrisitet. I Norge har det vært rikelig med tilgang på rimelig strøm siden 1960-1970-årene, og dermed ikke lignende incentiver til å spare elektrisitet. Dette har også medført at mange har basert seg på elektrisitet som hovedoppvarming. Fra midten av 1990-årene har imidlertid strømsparing kommet mer i fokus også i Norge, og satsingen på alternative energiformer har vært økende.

Før 1985 var forbruket per person i norske husholdninger lavere enn tilsvarende forbruk i andre nordiske land. En årsak til det er at svensker og dansker hadde høyere inntekt enn nordmenn i 1970-årene, og større gjennomsnittlig boligareal. Dessuten var sammensetningen av energi annerledes enn i Norge; energien bestod i større grad av fossil brensel som har lavere virkningsgrad enn elektrisitet. Omregnet til nyttiggjort energi reduseres forskjellene i energiforbruket mellom landene noe. Vekst i disponibel inntekt og gjennomsnittlig boligareal, og færre personer per husholdning i Norge, bidro til økt i energiforbruk per person i norske husholdninger fra 1970 til 1985. Samtidig gikk forbruket per person ned i andre nordiske land og forbruket i de enkelte landene har dermed ligget på om lag samme nivå fra omkring 1990.

Figur 3.1. Energibruk i husholdninger i nordiske land 1973-2003. kWh tilført energi per person



Tallgrunnlaget til denne figuren finnes i vedleggstabell F5.

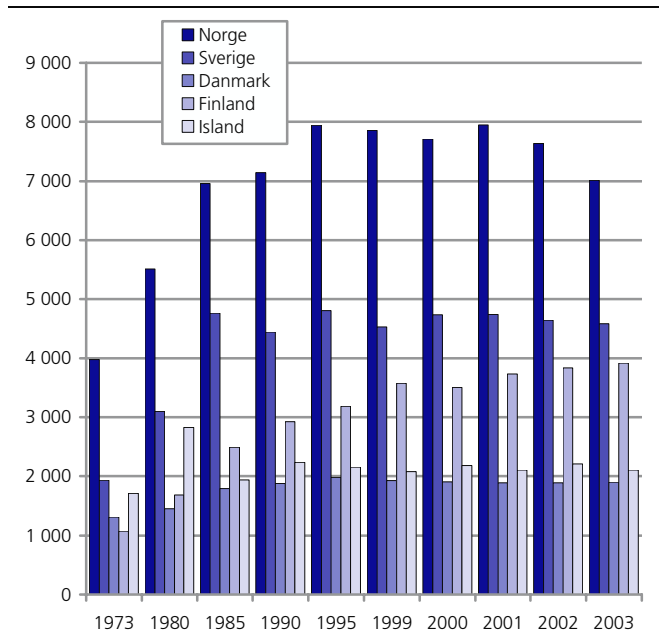
Kilde: Statistisk sentralbyrå (for Norge) og International Energy Agency (andre land)

### 3.2. Strømforbruk per person

Strømforbruket per person i husholdninger i Norge er betydelig høyere enn i andre nordiske land, med nærmere 8 000 kWh per person enkelte år på 1990-tallet, se figur 3.2. I 2003 var dette forbruket nede i ca. 7000 kWh, som er uvanlig lavt for Norge og har sammenheng med økningen i strømpriser dette året. Danmark og Island har lavest strømforbruk per person, med henholdsvis 1900 og 2000 kWh i 2002. Figur 3.3 viser strømandelen av energiforbruket i de nordiske landene. Av figuren ser vi at strømandelen for Norge har gått ned etter 2001, noe som må sees i sammenheng med de økte strømprisene. Norge lå likevel på topp i 2003 med en strømandel på 72 prosent, mens de tilsvarende andelen i Sverige og Danmark var 46 og 21 prosent. Island har den laveste strømandelen, med knapt 8 prosent i 2003. Med unntak av Island har strømandelen i energiforbruket steget i alle landene siden 1980.

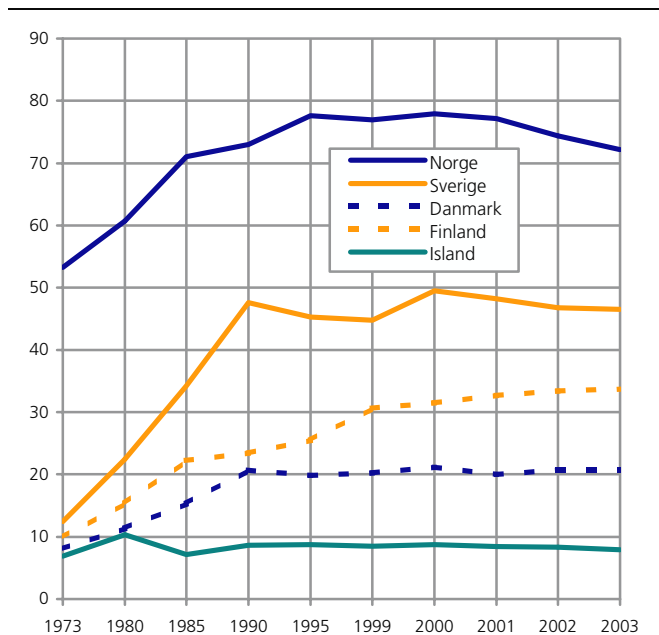
Felles for nordiske land utenom Norge, er at vannbåren energi/fjernvarme utgjør en betydelig del av energiforsyningen til husholdninger. Mens dette stod for 20 - 30 prosent av energiforbruket i andre nordiske land i 2003, utgjorde det ca. 1 prosent av norske husholdningers energiforbruk. Det har sammenheng med at det er kostbart å bygge ut fjernvarmenettet i Norge utenom tettstedene, på grunn av blant annet spredt befolkning og mye fjell. Dessuten må fjernvarmeprisen være konkurransedyktig i forhold til strøm for at folk skal være villige til å bruke fjernvarme. De lave strømprisene vi har hatt i Norge har bidratt til at utbygging av fjernvarme har vært lite lønnsomt. Innføringer av støtteordninger til biobrenselbaserte varmeanlegg i Norge fra ca. 1997 har imidlertid ført til noe mer investeringer innen denne typen anlegg.

Figur 3.2. Forbruk av elektrisitet i husholdninger i nordiske land. 1973-2003. kWh tilført energi per person



Kilde: Statistisk sentralbyrå (for Norge) og International Energy Agency (andre land)

Figur 3.3. Strømandelen av totalt energiforbruk i husholdninger i nordiske land. 1973-2003. Prosent



Kilde: Energy Balances of OECD Countries, International Energy Agency og Energiregnskapet/energibalansen, Statistisk sentralbyrå

Tabell 3.1 viser utviklingen i strømprisene for husholdninger i nordiske land og noen andre OECD-land for årene 1980, 1990 og perioden 2000-2004. Vi ser at Norge har hatt relativt lave strømpriser fram mot 2000, men at prisnivået deretter har vært økende. Året 2003 var preget av kraftmangel og rekordhøye strømpriser. Priser til danske husholdninger, som er blant de høyeste i Europa, var likevel dobbelt så høye som prisene i Norge i 2003. I Sverige ble det innført et flerprissystem

for husholdninger etter dereguleringen av elektrisitetmarkedet i 1996 og det er derfor vanskelig å beregne en gjennomsnittspris. Husholdninger som bruker lite strøm, som f.eks. de som bor i leiligheter der

oppvarmingen ofte er basert på fjernvarme/sentralvarme, betaler mest for strømmen. Prisene til slike husholdninger ligger langt over det norske prisnivået.

**Tabell 3.1. Priser på elektrisitet til husholdninger 1980-2004. Løpende priser. Alle avgifter inkludert. Øre/kWh**

	1980	1990	2000	2001	2002	2003	2004
Danmark	50	103	173	175	167	181	191
Finland	34	64	69	69	68	79	83
Frankrike	56	94	90	88	84	90	95
Tyskland	50	103	106	112	109	125	..
Norge	17	46	51	60	66	87	76
Sverige, leiligheter <sup>1)</sup>	..	..	101	96	101	132	147
Sverige, villa med el-varme <sup>1)</sup>	..	..	71	67	72	100	111
UK	43	74	94	91	84	82	93
USA	27	49	72	76	68	62	60
OECD gj.snitt	34	64	89	89	80	79	..

<sup>1)</sup> I Sverige er det et flerprissystem der prisene avhenger av forbruk, hustype og kontraktstype. Prisene i tabellen gjelder normalpris-avtale, som ca. 60 prosent av kundene hadde i 2004. Skattene gjelder for midt- og Sør-Sverige (ca. 91 % av befolkningen). Skattene er lavere for Nord-Sverige. Kilde SCB

Kilde: IEA, Energy Prices and Taxes og Statistisk sentralbyrå (priser for Norge) og Statistiska centralbyråen (Sverige).

## 4. Energibruk etter husholdningstype i årene 1993-1995 og 2001

Vi ser her på gjennomsnittlig energiforbruk i husholdninger inndelt etter ulike kategorier for hustype, region, husholdningsstørrelse, areal- og inntektsintervaller. Resultatene er basert på data fra Statistisk sentralbyrås årlige forbruksundersøkelse for 1993-1995 og 2001 med tilleggsspørsmål om energi. Energiforbruk til fritidshus og biler er ikke inkludert.

Det er store variasjoner i energiforbruket til ulike typer husholdninger. Det er imidlertid vanskelig å vise den isolerte effekten av de enkelte faktorene som påvirker energiforbruket i en husholdning i en tabell, da mange av disse faktorene er korrelert med hverandre. Store husholdninger og husholdninger med høy inntekt bor som regel i større boliger enn små husholdninger. For å gi et bilde av effekten av de enkelte faktorene presenteres også noen krysstabeller som viser f.eks. total energibruk etter inntekt og husholdningsstørrelse. Krysstabellene er basert på et sammenslått datasett for perioden 1993-1995 for å få et tilstrekkelig antall husholdninger i hver gruppe.

I dette kapitlet presenteres hovedresultater dels i form av figurer, dels som tabeller for 2001 eller gjennomsnittstall for 1993-1995. Tabeller med energibruk for de enkelte årene 1993-1995 og 2001 finnes i vedlegg E. I vedlegg A gis en oversikt over begreper og kjennemerker brukt i undersøkelsen, mens det i vedlegg B og C orienteres om metoder og usikkerhet ved resultatene.

### 4.1. Utvikling i energiforbruk fra 1995 til 2001

Tabell 4.1 viser at gjennomsnittsförbruket per husholdning var litt lavere i 2001 enn i 1995. Forbruk av elektrisitet og oljeprodukter gikk noe ned i denne perioden, mens forbruk av ved har steget litt. Tabell 4.2 viser at det har vært en tilsvarende utvikling for energibruk per m<sup>2</sup> boligareal. Nedgangen i energiforbruket skyldes dels at det var litt varmere i 2001 enn i 1995, men kan også ha sammenheng med økte strømpriser og gjennomføring av enøk-tiltak. Nedgangen er overensstemmende med resultatene fra kapittel 2, der vi så at det har vært en viss nedgang i energiforbruket per husholdning etter 1996. Fra 1995 til 2001 steg strømprisen fra ca. 49 øre/kWh til 60 øre (nominelle priser,

inkl. avgifter og nettleie). I 2001-undersøkelsen ble det spurt om gjennomføring av enøk-tiltak i boliger, og 85 prosent svarte at de hadde gjennomført enøk-tiltak som f.eks. etterisolering av boligen, senking av temperaturen om natten, sette inn sparedusj osv. Andelen som hadde gjennomført sparetiltak var høyere for husholdninger bosatt i våningshus, eneboliger og rekkehus enn for blokkleiligheter, som er den hustypen hvor energibruken er lavest. Husholdninger i eldre boliger hadde gjennomført flere tiltak i gjennomsnitt enn husholdninger i nyere boliger. Det ble ikke spurt om gjennomføring av enøk-tiltak i undersøkelsene i 1993-1995, men omfanget av dette kan ha økt fra 1995 til 2001 som følge av høyere strømpriser og mer fokus på dette i media.

En annen faktor som kan ha påvirket utviklingen i energiforbruket er at andelen av husholdningene som bodde i blokkleiligheter / bolig i forretningsbygg/ institusjoner steg litt fra 1990 til 2001. Dette kan ha sammenheng med relativt stor nettoinnflytting til tettstedene i denne perioden. Det brukes mindre energi i gjennomsnitt både totalt sett og per m<sup>2</sup> i blokkleiligheter enn i andre boliger, se figur 4.1 og tabell 4.3.

**Tabell 4.1. Gjennomsnittlig energiforbruk, totalt og fordelt på energibærere. 1993-1995 og 2001. kWh tilført energi per husholdning**

	Total energi	Elektrisitet	Olje og parafin	Ved, kull og koks
1993	22 706	18 064	1 761	2 872
1994	23 525	18 436	1 718	3 274
1995	23 633	18 537	1 908	3 105
2001	22 399	17 779	1 217	3 331

<sup>1</sup> Differansen mellom total energi og de øvrige spesifiserte energibærerne i tabellen, er gass og fjernvarme. <sup>2</sup> Forbruk av kull og koks er ubetydelig i forhold til bruken av ved, se tabell 4.5.

**Tabell 4.2. Gjennomsnittlig spesifikt energiforbruk, totalt og fordelt på energibærere. 1993-1995 og 2001. kWh tilført energi per m<sup>2</sup> boligareal per husholdning**

	Total energi	Elektrisitet	Olje og parafin	Ved, kull og koks
1993	207	167	15	25
1994	212	169	15	27
1995	211	169	15	26
2001	203	164	11	28

### 4.2. Energiforbruk etter hustype

Av figur 4.1 ser vi at det brukes mest energi i våningshus og eneboliger, med henholdsvis ca. 31 000 og 27 000 kWh i 2001. I blokkleiligheter var gjennomsnittsförbruket under halvparten av forbruket i en enebolig, om lag 12 000 kWh i 2001. Forskjellene skyldes blant annet at det er større boligareal i gjennomsnitt i eneboliger og våningshus enn i blokkleiligheter. Det har også sammenheng med at frittliggende boliger har flere yttervegger, mens blokkleiligheter får varme fra boliger omkring. Dette gjelder til dels også rekkehus, som har et energiforbruk som ligger mellom gjennomsnittsförbruket i blokkleiligheter og eneboliger. Av tabell 4.3 ser vi at også spesifikt forbruk per m<sup>2</sup> boligareal er størst for våningshus og eneboliger, med henholdsvis 256 og 214 kWh per m<sup>2</sup>, mens det var 174 kWh per m<sup>2</sup> i blokkleiligheter. Det bor i gjennomsnitt flere personer i en enebolig enn i en blokkleilighet, så hvis man ser på energiforbruket per person i disse boligtypene, vil forskjellene reduseres.

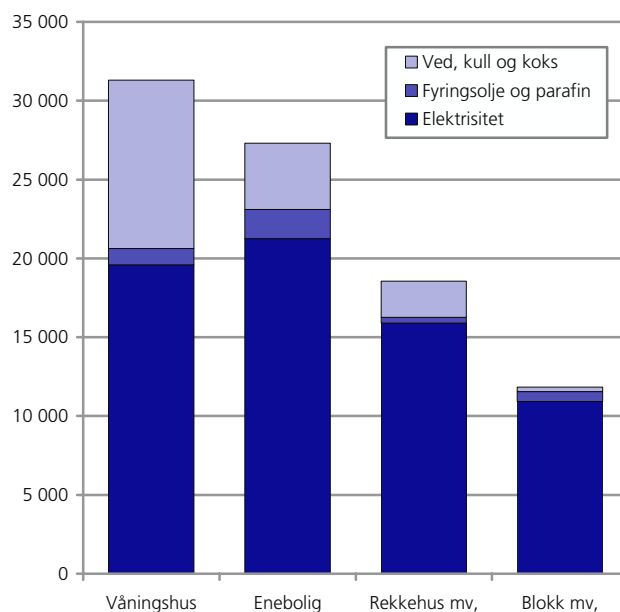
Forbruk av ved er størst i våningshus, og var i gjennomsnitt ca. 11 000 kWh i 2001, som er mer enn en tredjedel av den totale gjennomsnittlige energibruken i disse hustypene. Dette skyldes at mange bønder kan hogge ved i egen skog, eller får kjøpt ved billig fra andre gårdeiere. Det høye energiforbruket i våningshus har sammenheng med at ved har en lavere virkningsgrad enn andre energikilder. Hvis man regner om energiforbruket til nyttiggjort energi reduseres forskjellen i energiforbruk mellom våningshus og eneboliger. Det kan dessuten være vanskelig å skille mellom strømforbruk til boligen og gårdsdriften, og noe av forbruket til gårdsdriften kan ha kommet med i strømforbruket, selv om dette i prinsippet ikke skal være med.

Over 90 prosent av energiforbruket i blokkleiligheter er elektrisitet, mens den tilsvarende andelen i eneboliger er ca. 77 prosent, se figur 4.1. Dette har sammenheng med at nesten halvparten av alle blokkleiligheter har strøm som eneste oppvarmingsmulighet, mens dette gjaldt kun 9 prosent av eneboligene i 2001 (se kapittel 5).

**Tabell 4.3. Gjennomsnittlig spesifikt energiforbruk, totalt og fordelt på energibærere. 2001. kWh tilført energi per husholdning per m<sup>2</sup> boligareal etter hustype**

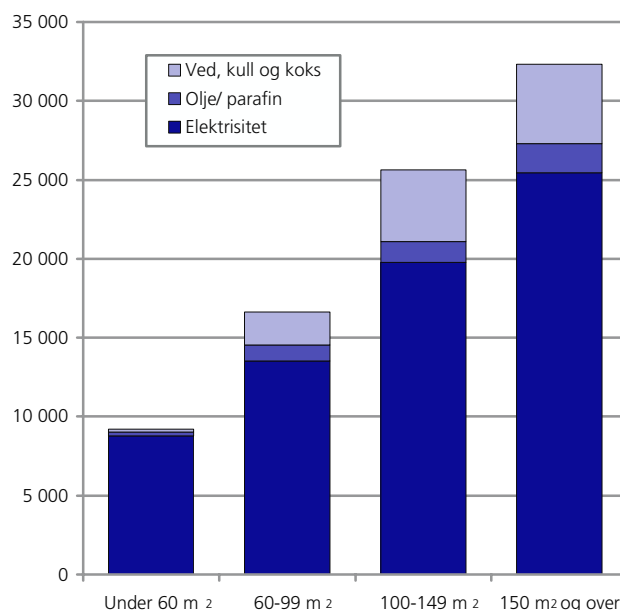
	Total energi	Elektrisitet	Olje og parafin	Ved, kull og koks
Våningshus	256	163	8	85
Enebolig	214	165	15	33
Rekkehus mv.	194	167	3	22
Blokk mv.	174	160	9	4

**Figur 4.1. Gjennomsnittlig energiforbruk etter hustype. 2001. kWh tilført energi per husholdning**



<sup>1</sup> Bruk av fjernvarme og gass er ikke spesifisert i figuren. Dette utgjør ca. 1 prosent av husholdningenes energiforbruk.

**Figur 4.2. Gjennomsnittlig energiforbruk etter boligens areal 2001. kWh tilført energi per husholdning**

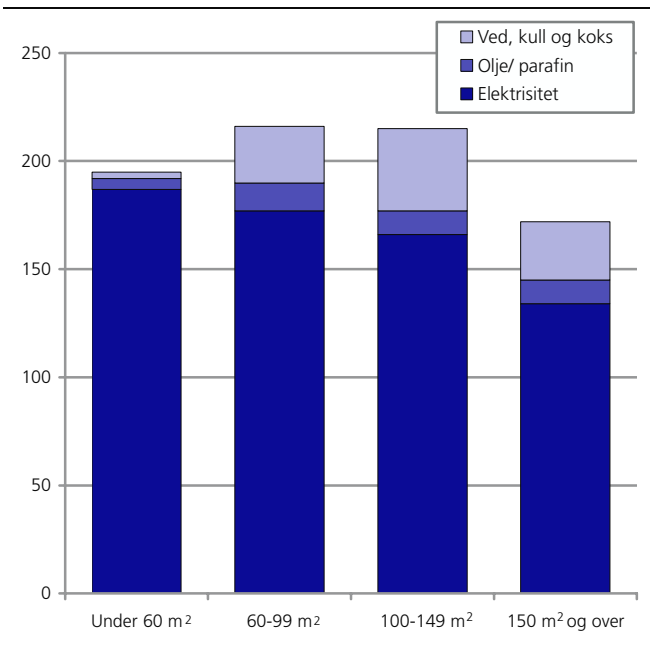


### 4.3. Energiforbruk etter boligareal

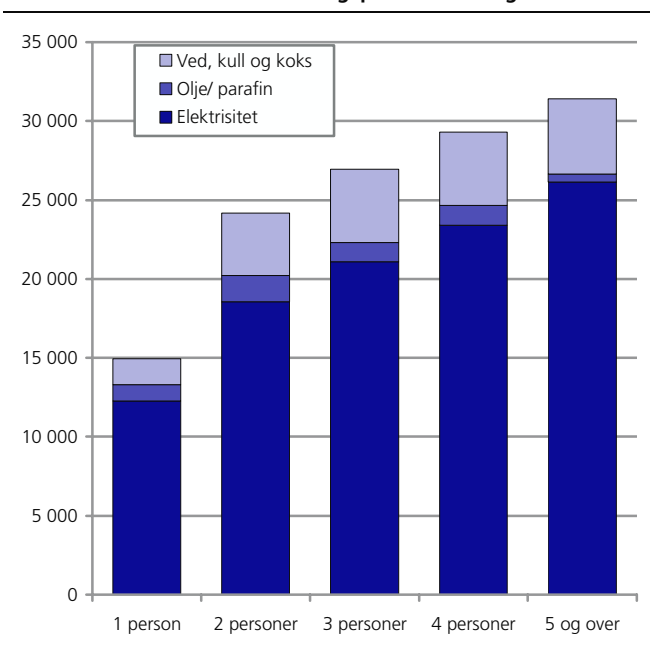
Figur 4.2 viser energibruk etter arealgrupper. Størrelsen på boligarealet er en vesentlig faktor for energiforbruket i en husholdning, siden forbruk til oppvarmingsformål og belysning øker med arealet. I en bolig over 150 m<sup>2</sup> brukes det over tre ganger så mye energi som i en bolig under 60 m<sup>2</sup>. Figuren viser at elektrisitet er den dominerende energikilden i de minste boligene, noe som har sammenheng med at mange av disse er blokkleiligheter med kun elektrisk oppvarming. Energi-

forbruket øker ikke proporsjonalt med arealet. Spesifikt energiforbruk, dvs. forbruk per m<sup>2</sup>, avtar med økende areal over en viss størrelse på arealet, se figur 4.3. Dette skyldes blant annet at mindre deler av arealet varmes opp i store hus enn i små hus, og at energiforbruk til andre formål enn oppvarming, som f.eks. kjøleskap, fryser osv. blir lavere målt som energibruk per m<sup>2</sup> i store boliger.

Figur 4.3. Spesifikt energiforbruk etter arealgrupper 2001. kWh tilført energi per m<sup>2</sup> boligareal per husholdning



Figur 4.4. Gjennomsnittlig energiforbruk etter antall personer 2001. kWh tilført energi per husholdning.



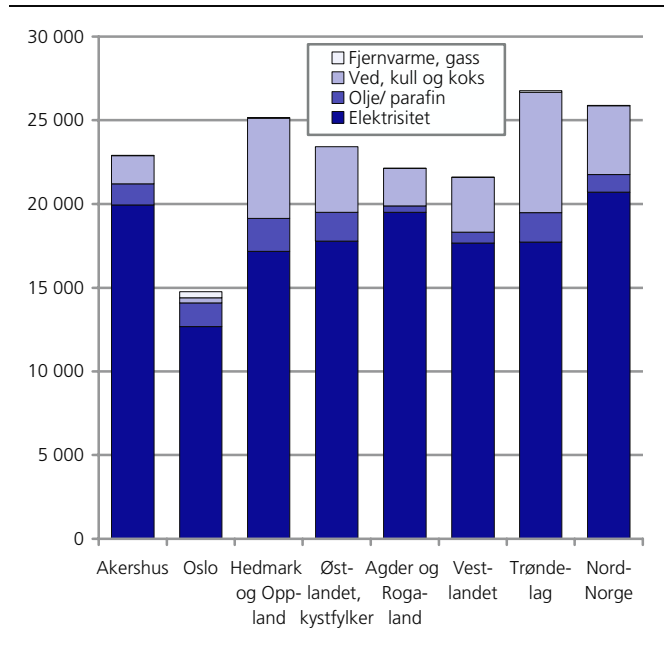
#### 4.4. Energiforbruk etter husholdningsstørrelse

Av figur 4.4 ser vi at energiforbruket stiger med antall personer. Dette har sammenheng med økende energiforbruk til dusjing, klesvask osv., men også at arealet stiger med husholdningsstørrelsen. I tillegg er det forskjeller i hustype. Det bor i gjennomsnitt flere personer i en enebolig enn i en blokkleilighet, og som vist foran varierer gjennomsnittlig energibruk i ulike hustyper

#### 4.5. Energiforbruk etter region

Husholdninger i Oslo bruker minst energi blant de ulike regionene, se figur 4.5. Dette har sammenheng med at det er mye blokkbebyggelse i Oslo, og mange enpersonhusholdninger. Ifølge folke- og bolig tellingen 2001 bestod husholdningene i Oslo av 1,9 personer i gjennomsnitt, mens gjennomsnittet for landet var 2,3 personer. Utover dette har klimaforholdene i regionen mye å si for energiforbruket. Husholdninger bosatt i innlandsfylker på Østlandet (Hedmark og Oppland), Nord-Norge og Trøndelag har høyere energiforbruk enn gjennomsnittet da dette er relativt kalde områder, mens forbruket er lavere på Vestlandet. Husholdninger i Hedmark, Oppland og Trøndelag bruker mest ved. Regionale tall for de enkelte årene finnes i tabell E8 i vedlegg E.

Figur 4.5. Gjennomsnittlig energiforbruk etter region. 2001. kWh tilført energi per husholdning



**Tabell 4.4. Energibruk etter byggeår for 2001 og gjennomsnitt 1993-1995. kWh tilført energi per husholdning, og spesifikk energibruk per m<sup>2</sup> boligareal**

Byggeår	Energibruk per husholdning				Total energi per m <sup>2</sup> boligareal	
	Totalt	Elektrisitet	Olje/ parafin	Ved, kull og koks		
2001	Før 1931	22 274	17 022	650	4 557	202
	1931-1954	21 083	15 633	2 415	3 026	206
	1955-1970	21 873	17 025	1 991	2 847	217
	1971-1980	22 769	18 225	933	3 565	205
	1981 - 1990	23 959	19 743	621	3 325	195
	1991 og senere	21 814	18 652	129	3 033	180
1993-1995	Før 1931	25 197	18 820	1 500	4 877	223
	1931-1954	22 570	16 617	2 821	3 132	225
	1955-1970	22 507	17 141	2 546	2 765	214
	1971-1980	24 182	19 879	1 938	2 315	212
	1981 - 1990	23 324	19 347	497	3 290	188
	1991 og senere	19 465	17 453	87	1 905	192

#### 4.6. Energibruk etter byggeår

Av tabell 4.4 ser vi at det ikke er store forskjeller i det totale energiforbruket i boliger bygd i ulike tidsrom. Det brukes ofte mer energi i eldre boliger på grunn av dårlig isolasjon, men dette oppveies blant annet av at de har mindre boligareal i gjennomsnitt enn nye boliger. Av tabellen ser vi også at energiforbruk per m<sup>2</sup> er lavest for boliger bygd etter 1980. Boliger bygd i perioden 1981-1990 har størst boligareal i gjennomsnitt i undersøkelsene, og derfor er totalt gjennomsnittsforkbruk for disse boligene likevel høyt. Vi ser at det brukes mest olje og parafin i boliger bygd mellom 1931-1970, og at dette forbruket blir lavere desto nyere boligen er. Det har sammenheng med at få nye boliger er utstyrt med ovn for flytende brensel. Olje/parafin var relativt rimelige energikilder fram til oljekrisen 1973, og mange boliger bygd før dette året fikk installert olje/parafin-basert oppvarming. De kraftige oljeprisøkningen i 1973-1974 og i 1979/80 dempet trolig interessen for slik type oppvarming, i tillegg til at elektrisk oppvarming ble mer populært. Større miljøbevissthet på 1990-tallet kan også ha bidratt til at denne typen oppvarmingsutstyr ikke har økt mer i omfang igjen, selv om oljeprisene har falt.

#### 4.7. Gjennomsnittlig forbruk blant de som bruker energibæreren

Mens de øvrige tabellene gir et gjennomsnitt av energiforbruket for alle husholdninger uavhengig av om de bruker energibæreren eller ikke, viser tabell 4.5 gjennomsnittsforkbruket blant de som bruker energibæreren. Vi ser at forbruk av fyringsolje blant de som bruker det, var ca. 16 900 kWh i gjennomsnitt i 2001, mens tilsvarende tall for parafin var 7 684 kWh. Årsaken til forskjellen er at fyringsolje ofte brukes i eget sentralfyringsanlegg som varmer hele huset, mens parafin gjerne brukes i kaminer som ikke varmer hele huset i samme omfang. Det er mange som bruker ved som et supplement til strøm, og som bruker det mest til peiskos eller hvis det er svært kaldt, derfor blir ikke vedforbruk blant de som bruker det høyere enn ca. 6500 kWh. For de med ved som hovedoppvarming, er

dette forbruket ca. 9300 kWh i gjennomsnitt, og utgjør om lag en tredjedel av det totale energiforbruket.

**Tabell 4.5. Gjennomsnittlig forbruk blant de som bruker energibæreren. 2001 og gjennomsnitt 1993-1995. kWh tilført energi per husholdning**

	Gjennomsnitt for alle husholdninger		Gjennomsnitt blant de som bruker energibæreren	
	2001	1993-1995	2001	1993-1995
Elektrisitet	17 779	18 351	17 779	18 351
Fyringsolje	762	986	16 875 <sup>1)</sup>	18 828 <sup>1)</sup>
Parafin	455	810	7 684	7 902
Ved	3 329	3 036	6 490	6 800
Kull, koks	1	53	759	4 240
Fjernvarme	57	64	9 597	15 556
Gass	15	..	1 109	..

<sup>1)</sup> Oljeforbruket til husholdninger som har felles sentralfyr med andre leiligheter er ikke inkludert, siden tall for dette forbruket er usikkert.

#### 4.8. Nyttiggjort energi

Siden noe av det teoretiske energiinnholdet i ved og oljeprodukter går tapt når man brenner det, vil det nyttiggjorte forbruket av slike energibærere være lavere enn tilført energimengde. Tabell 4.6 viser energiforbruk omregnet til nyttiggjort energi for ulike hustyper, byggeår på boligen og etter region. Tilført mengde olje, parafin og ved er her multiplisert med virkningsgraden for disse energibærerne. For ved er det brukt en virkningsgrad på 65 prosent, mens denne er satt til henholdsvis 80 og 75 prosent for fyringsolje og parafin. Det er en viss usikkerhet knyttet til virkningsgradene. Disse avhenger av kvaliteten på oppvarmingsutstyret, og er vanligvis høyere desto nyere utstyret er. Elektrisitet har 100 prosent virkningsgrad, og for blokkleiligheter, der oppvarmingen i stor grad er basert på elektrisitet, blir det liten forskjell på tilført og nyttiggjort energi. For våningshus, som har det størst vedforbruk blant ulike boliger, blir det derimot en forskjell på ca. 13 prosent i det totale energiforbruket. Ved å regne om til nyttiggjort energi reduseres forskjellen mellom energibruk i eneboliger og våningshus, fra rundt 4000 kWh til om lag 1900 kWh. Vi ser at Nord-Norge, etterfulgt av Trøndelag hadde det høyeste energiforbruket målt som nyttiggjort energi i 2001.

**Tabell 4.6. Gjennomsnittlig energiforbruk etter hustype, byggeår og region 2001. kWh nyttiggjort energi per husholdning**

		Total energi	Elektrisitet	Olje/ parafin	Ved, kull og koks
I alt		20 969	17 779	951	2 165
Hustype	Våningshus	27 342	19 599	792	6 943
	Enebolig	25 456	21 263	1441	2 730
	Rekkehus, 2/3/4-mannsbolig	17 844	15 901	272	1 494
	Blokk mv.	11 716	10 918	503	182
Byggeår	Før 1931	20 526	17 022	499	2 962
	1931-1954	19 518	15 633	1909	1 967
	1955-1970	20 460	17 025	1564	1 851
	1971-1980	21 308	18 225	721	2 317
	1981 -1990	22 645	19 743	472	2 161
	Etter 1990	20 724	18 652	101	1 971
Grupperte fylker	Akershus	22 025	19 942	987	1 084
	Oslo	14 365	12 673	1137	199
	Hedmark og Oppland	22 639	17 164	1558	3 876
	Østlandet, kystfylker	21 659	17 781	1346	2 532
	Agder, Rogaland	21 280	19 504	294	1 457
	Vestlandet	20 325	17 665	516	2 125
	Trøndelag	23 878	17 723	1362	4 668
	Nord-Norge	24 220	20 708	830	2 671

#### 4.9. Krysstabeller med gjennomsnittstall for perioden 1993-1995

##### Energiforbruk etter husholdningsstørrelse

Som vist foran er det stor forskjell i gjennomsnittlig energiforbruk i husholdninger med ulikt antall personer. Variasjonene skyldes i stor grad forskjellig boligareal eller boligtype. For å gi en indikasjon på den isolerte effekten av flere husholdningsmedlemmer har vi beregnet krysstabeller med husholdningsstørrelse kombinert med henholdsvis boligtype og arealgrupper, se tabell 4.7 og 4.8. Fra tabell 4.7 ser vi at energibruken stiger med husholdningsstørrelsen for alle boligtyper, men dette skyldes til dels at arealet øker med antall personer. Tabell 4.8 viser energibruken etter husholdningsstørrelse etter en detaljert inndeling på arealgrupper, og her ser man tydelig at for en gitt størrelse på boligarealet stiger energibruken med husholdningsstørrelsen. Denne økningen er mindre ved overgangen fra 3 til 4 personer enn fra f.eks. 1 til 2 personer.

**Tabell 4.7. Energiforbruk etter hustype og husholdningsstørrelse. Gjennomsnitt 1993-1995. kWh tilført energi per husholdning**

	Våningshus	Enebolig	Rekkehus mv.	Blokk	I alt
1 person	24 794	21 880	13 962	10 405	16 228
2 personer	34 894	27 292	19 536	13 774	23 726
3 personer	39 727	31 151	21 066	17 051	27 725
4 personer	38 674	31 655	23 957	16 297	29 586
5 og over	42 456	34 532	25 162	20 243	33 316
I alt	33 662	28 270	18 607	12 281	23 300

**Tabell 4.8. Energibruk etter arealgrupper og antall personer i husholdningen. Gjennomsnitt 1993-1995. kWh tilført energi per husholdning**

m <sup>2</sup> boligareal	1 person	2 personer	3 personer	4 personer	Flere enn 4	I alt
Under 60	9 194	12 576	11 180	16 196	:	9 772
60 - 99	14 527	18 357	21 324	22 676	26 462	17 709
100-109	21 854	23 527	24 668	24 721	26 188	23 688
110 - 119	21 618	24 310	26 708	27 350	26 285	24 517
120 - 129	23 058	25 920	27 984	27 810	30 227	26 667
130 - 139	23 601	30 543	28 332	31 006	32 183	28 335
140 - 149	29 001 <sup>1</sup>	28 350	30 855	30 248	33 101	29 930
150 - 159	24 024	29 323	30 204	31 312	33 704	29 042
160 - 169	23 448	31 975	32 285	33 888	33 422	31 784
170 og mer	28 124	35 282	39 130	37 225	40 107	36 489
I alt	16 228	23 726	27 725	29 586	33 316	23 300

<sup>1</sup> Færre enn 5 husholdninger

##### Energiforbruk etter inntektsgrupper

Husholdninger med høy inntekt bruker mer energi enn husholdninger med lav inntekt, men resultatene som vises her indikerer at dette hovedsakelig skyldes at inntekt er korrelert med boligareal og antall personer. Tabell 4.9 viser at energiforbruket i 2001 var dobbelt så høyt i husholdninger med inntekt over 500 000 kr som i husholdninger med mellom 100 000 og 200 000 kr. Andelen elektrisitet i energiforbruket er noe høyere i husholdninger med høy inntekt enn for de med lav inntekt for alle årene 1993-1995 og 2001.

Det har vært en relativt høy vekst i husholdningenes realinntekt i perioden 1995 til 2001. Av tabellen ser vi at mens ca. 11 prosent av husholdningene i utvalget hadde en nettoinntekt under 100 000 kr i 1995 (målt i 2001-kroner), var den tilsvarende andelen i 2001 på 1,5 prosent. 14 prosent hadde inntekt over 500 000 i 2001, mot 5 prosent i 1995. Vi ser også at energibruken i alle de ulike inntektsgruppene er lavere i 2001 enn i de tilsvarende gruppene i 1995.



**Tabell 4.9. Gjennomsnittlig energiforbruk etter husholdningenes nettoinntekt i faste 2001 kroner. 1995 og 2001. kWh tilført energi per husholdning**

Inntekt. 1000 kr	Total energi	Elektri- sitet	Olje/ parafin	Ved, kull og koks	Andel i utvalget
1995					
Mindre enn 100	15 109	11 779	1 545	1 785	11
100 - 199	18 599	14 788	1 395	2 383	31
200 - 299	24 341	19 114	1 266	3 849	22
300 - 399	28 995	21 991	2 766	4 072	22
400 - 499	30 682	24 826	2 434	3 293	9
500 og mer	33 813	27 135	3 987	2 692	5
2001					
Mindre enn 100 <sup>1</sup>	:	:	:	:	1,5
100 - 199	15 049	11 844	1 020	2 167	23
200 - 299	19 967	15 888	878	3 138	27
300 - 399	23 708	18 686	1 240	3 770	19
400 - 499	28 536	22 259	1 142	4 889	16
500 og mer	29 860	24 990	1 318	3 488	14

<sup>1</sup> Færre enn 10 observasjoner**Tabell 4.10. Energiforbruk etter husholdningsstørrelse og nettoinntekt i faste 2001-kroner. Gjennomsnitt 1993-1995. kWh tilført energi per husholdning**

Inntekt 1000 kr	1 per- son	2 per- soner	3 per- soner	4 per- soner	Flere enn 4	I alt
Mindre enn 100	15 828	13 180	15 149	19 650	27 677	15 748
100 - 199	15 986	22 514	21 077	24 429	26 344	18 122
200 - 299	16 459	23 595	25 074	29 014	31 179	23 311
300 - 399	17 555	25 225	29 021	29 999	31 627	27 805
400 og mer	25 081	26 329	31 329	30 637	37 634	30 957
I alt	16 228	23 726	27 725	29 586	33 316	23 300

**Tabell 4.11. Energiforbruk etter nettoinntekt og husholdningsstørrelse. Faste 2001-kroner. Gjennomsnitt 1993-1995. kWh tilført energi per husholdning**

Inntekt 2001-kroner	1 per- son	2 per- soner	3 per- soner	4 per- soner	Flere enn 4	I alt
Mindre enn 100	186	189	192	204	211	187
100 - 199	195	237	218	217	237	207
200 - 299	177	215	229	235	245	212
300 - 399	166	210	240	226	228	221
400 og mer	147	195	219	219	221	212
I alt	188	216	228	225	230	210

Tabell 4.10 viser energiforbruk etter inntekt og antall personer, og vi ser at energiforbruket stiger med inntekten for alle husholdningsstørrelser. Av tabell 4.11, som viser energiforbruk per m<sup>2</sup> for de samme husholdningsgruppene, ser vi at dette har sammenheng med at boligarealet stiger med inntekten i husholdninger med samme antall personer. Det er ikke tydelige forskjeller i energiforbruk per m<sup>2</sup> i ulike inntektsgrupper med samme antall personer, noe som betyr at arealet øker med inntekten. Et unntak er de med inntekt under 100 000 kr, som bruker mindre energi for alle husholdningsstørrelser. Det ser dermed ut til at en viktig årsak til at energibruken stiger med inntekten, er at husholdninger med høy inntekt har større boliger enn de med lavere inntekter.

Det er vanskelig å studere den isolerte inntektseffekten i tabellene som er vist her, fordi man ikke får tatt hensyn til alle faktorer som påvirker energiforbruket. Når arealet stiger over en viss størrelse, vil f.eks. energiforbruk per m<sup>2</sup> boligareal begynne å falle pga. stordriftsfordeler, som nevnt ovenfor i avsnittet om energibruk etter boligareal. Denne effekten får man ikke frem i tabellene. Det er gjort ulike studier på inntekstelasiteten for elektrisitetsforbruk, som har gitt varierende resultater. Resultatene kan variere avhengig av om man ser på mikro eller makrodata, og om man korrigerer for effekten av f.eks. at areal øker med inntekten. Se Halvorsen, Larsen og Nesbakken 2001 og 2005 for mer informasjon om inntekstelasiteter for energi.

### Sammenligning av data fra forbruksundersøkelsen og energiregnskapet / energibalansen

I tabell 4.12 er resultater for energibruk per husholdning fra forbruksundersøkelsen 1993-1995 og 2001 multiplisert med antall husholdninger for hvert av disse årene for å gi anslag for totalt stasjonært energibruk for husholdningssektoren samlet. Dette sammenlignes med tilsvarende tall fra energibalansen og energiregnskapet<sup>1</sup> for Norge, som er brukt som kilde i kapittel 2.

Energiforbruk i fritidshus er ikke inkludert i tallene fra forbruksundersøkelsen, men er med i energibalansen og energiregnskapet. For at tallene skal bli lettere å sammenligne, har vi i tabellen trukket ut strømforbruk i fritidshus fra tallene i energibalansen. Forbruk av LPG i husholdninger, som hovedsakelig går til fritidshus, er også trukket ut fra disse tallene. For olje og ved vet vi ikke hvor mye som går til fritidshus, derfor har vi ikke trukket ut noe av dette.

Vi ser at tallene for bruk av strøm beregnet ut fra forbruksundersøkelsen stemmer bra overens med tallene i energibalansen, med prosentvis avvik på ca. 0,5 prosent for hvert av årene. Forbruk av olje/ parafin og ved ligger stort sett litt høyere i energibalansen enn i resultatene fra forbruksundersøkelsen. Differansen kan være forbruk i fritidshus, men det vil også kunne oppstå forskjeller som følge av at det er usikkerhet i tallene både i energibalansen og forbruksundersøkelsen, og at tallene er basert på forskjellige kilder og metoder. I energibalansen/energiregnskapet brukes årlig elektrisitetsstatistikk som kilde for strømforbruk i husholdninger. Forbruk av olje og parafin blir dels restbestemt etter at forbruk i andre sektorer er fastsatt, dels beregnet på grunnlag av prosentvis årlig endring i salg av fyringsoljer til husholdninger. Når det gjelder vedforbruk brukes data fra forbruksundersøkelsen også som kilde i

<sup>1</sup> Energibalansen og energiregnskapet er totalsystemer for tilgang og forbruk av energikilder etter sektor i Norge, som bygger på ulike prinsipper og definisjoner. Tall for det stasjonære energiforbruket i husholdningene er identisk i energiregnskapet og energibalansen, men i energiregnskapet inkluderes også drivstofforbruk til private biler i husholdningenes forbruk, mens det ikke er med i energibalansen. I tabell 4.12 er ikke drivstoff til biler inkludert.

energibalansen/energiregnskapet, men vektingen og bearbeidingen av disse dataene er gjort litt annerledes her, slik at det likevel kan bli forskjeller i beregnet vedforbruk.

Bruk av fjernvarme fanges i liten grad opp i utvalgsundersøkelsene og blir derfor underestimert. Det skyldes at relativt få husholdninger bruker fjernvarme. Dessuten har husholdninger som bruker fjernvarme sjeldent egne målere for dette, og enkelte blir derfor tatt ut fra utvalget. Se mer om dette i vedlegg C om bearbeiding av data. Bruk av fjernvarme har imidlertid liten betydning for husholdningenes totale energiforbruk. Ifølge energibalansen utgjorde dette forbruket ca. 180 kWh per husholdning i gjennomsnitt i 2001, eller ca. 1 prosent av det totale forbruket i husholdningene.

Resultater for bruk av olje, parafin og ved i forbruksundersøkelsen gjelder egentlig anskaffelser av disse energikildene dels i referanseåret og dels i foregående

år, fordi husholdningene blir spurt om anskaffelser av energivaren de siste 12 månedene gjennom et kalenderår. De som ble intervjuet på f.eks. sommeren 2001, vil dermed oppgi anskaffelser av energivaren i første halvår 2001 og siste halvår 2000. På grunn av dette beregnes vedforbruk i energibalansen/energiregnskapet som et gjennomsnitt av tall fra forbruksundersøkelsen for to årganger. For eksempel er forbruk av ved i husholdningene for 2001 beregnet som et gjennomsnitt av data innhentet i 2001 og 2002 for at forbruket best mulig skal dekke 2001. Ulikheter i perioden dataene gjelder for kan dermed også være med på å forklare forskjellene i beregnet bruk av ved, olje og parafin i energiregnskapet/energibalansen og i energiundersøkelsene for 1993-1995 og 2001 i denne rapporten. Når det gjelder strømforbruket, så gjelder det stort sett kalenderårene 1993-1995 og 2001, siden disse tallene hovedsakelig er basert på informasjon fra kraftleverandøren om salget til husholdningene disse årene.

**Tabell 4.12. Forbrukstall fra henholdsvis forbruksundersøkelsen (FBU) og energiregnskapet/energibalansen (ER/EB), og beregnet prosentvis forskjell. Petajoule. (1 TWh = 3,6 Petajoule)**

	ÅR	Totalt energiforbruk	Elektrisitet	Olje/ parafin	Ved, kull og koks	Fjernvarme
FBU	1993	148	117	11	19	0,1
	1994	155	121	11	22	0,6
	1995	157	123	13	21	0,6
	2001	158	126	9	24	0,5
ER/EB <sup>1)</sup>	1993	152	118	13	21	1,0
	1994	157	122	12	22	0,9
	1995	158	122	13	22	1,0
	2001	162	125	11	25	1,3
Prosentvis forskjell	1993	3,0	0,3	9	10	94
	1994	1,7	0,6	8	3	32
	1995	0,4	-0,5	-1	5	47
	2001	2,4	-0,4	23	6	60

<sup>1)</sup> Ekskl. strømforbruk og LPG-forbruk i fritidshus

## 5. Husholdningenes oppvarmingsutstyr

I dette kapitlet presenteres resultater for husholdningenes oppvarmingsutstyr fra forbruksundersøkelsen 2001, og gjennomsnittstall for forbruksundersøkelsene i 1993-1995. Tabell 5.1 gir en oversikt over hvor stor andel av husholdningene som hadde ulike typer oppvarmingsutstyr i 2001, og i gjennomsnitt for perioden 1993-1995. Vi ser at 97 prosent av husholdningene hadde elektriske ovner og /eller varmekabler i boligen, enten som eneste oppvarmingsutstyr eller kombinert med andre oppvarmingsmuligheter. Andelen som hadde ovn for olje eller parafin gikk ned fra 23 prosent i 1993-1995 til 20 prosent i 2001. 71 prosent av husholdningene hadde vedovn, både i 2001 og i 1993-1995. Andelen med felles sentralfyr eller fjernvarme har også vært stabil i denne perioden, mens det var en nedgang i andelen med egen sentralfyr, fra 5 til 2 prosent.

Tabell 5.2 gir en oversikt over hva slags oppvarmingsutstyr som er benyttet som hovedoppvarming i husholdningene, mens tabell 5.3 viser hovedoppvarmingen fordelt på energibærere. Av tabell 5.3 ser vi at ca. 69 prosent av husholdningene brukte elektrisitet som hovedoppvarming, mens vi i tabell 5.2 ser hvordan dette fordeler seg på varmekabler og elektriske ovner. Varmekabler er blitt mer vanlig som hovedoppvarming, med en økning fra 6 prosent i gjennomsnitt for 1993-1995 til 9 prosent i 2001. Det var også en liten økning i andelen med elektriske ovner som hovedoppvarming, og til sammen steg andelen med strøm som hovedoppvarming med 2,7 prosentenheter.

**Tabell 5.1. Oppvarmingsutstyr i boligene, 2001 og gjennomsnitt for 1993-1995. Prosent**

	Gjennomsnitt 1993-1995	2001
Elektriske ovner eller varmekabler	97	97
Ovn for olje/parafin <sup>1</sup>	23	20
Vedovn/peis <sup>1</sup>	71	71
Felles sentralfyr	5	5
Fjernvarme	1	1
Egen sentralfyr	5	2
Varmepumpe	0	0
Annet	2	2

<sup>1</sup> Kombinert ovn for olje/parafin og ved er inkludert i tallene for både olje/parafin-ovn og vedovn/peis

**Tabell 5.2. Husholdninger etter oppvarmingsutstyr brukt som hovedoppvarming. 2001 og gjennomsnitt for 1993-1995. Prosent**

	Gjennomsnitt 1993-1995	2001
Elektriske ovner	58,3	59,8
Varmekabler	6,2	9,1
Olje/parafin-ovn	3,7	5,4
Vedovn/peisovn/peis	17,4	17,3
Kombinert ovn for olje og ved	3,4	1,3
Felles sentralfyr	4,0	4,4
Fjernvarme	0,6	0,8
Sentralfyr m/olje	2,1	0,4
Sentralfyr m/el	1,1	0,9
Sentralfyr m/ved	0,4	0,1
Annet utstyr (inkl. varmepumpe)	0,7	0,3
Andre kombinasjoner, inkl. egen sentralfyr ikke nevnt ovenfor	1,9	0,2
Uoppgitt	0,2	0,1

**Tabell 5.3. Husholdninger etter hovedoppvarmingskilde<sup>1,2</sup> 2001 og gjennomsnitt for 1993-1995. Prosent**

	1993-1995	2001
Elektrisitet	66,3	69,0
Olje/parafin	6,1	6,0
Fast brensel	18,5	17,9
Felles sentralfyr	4,1	4,4
Fjernvarme	0,6	0,8
Egen sentralfyr	3,9	1,5
Annet	0,6	0,4

<sup>1</sup> I denne tabellen er kombinert ovn for olje og ved splittet på hhv. ved og olje basert på opplysninger om forbruket av hver av disse energikildene. Her er også "Andre kombinasjoner og utstyr" fra tabell 5.2 sortert på energikilde.

<sup>2</sup> For husholdninger med felles og egen sentralfyr er ikke forbruket splittet på energikilde.

Ved er den vanligste hovedoppvarmingskilden etter strøm. I 2001 brukte ca. 18 prosent av husholdningene ved som hovedoppvarming, mens 6 prosent brukte olje eller parafin som hovedoppvarming.

Andelen med egen sentralfyr har gått ned fra 3,9 til 1,5 prosent fra 1993-1995 til 2001, mens den samlede andelen med felles sentralfyr og fjernvarme har steget fra 4,7 til 5,2 prosent

Tabell 5.4. Kombinasjoner av oppvarmingsutstyr etter hustype. 2001 og gjennomsnitt for 1993-1995. Prosent

	1993-1995					2001				
	I alt	Vånings- hus	Ene- bolig	Rekke- hus, mv	Blokk mv.	I alt	Vånings- hus	Enebo- lig	Rekke- hus, mv	Blokk mv.
I alt	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Elektrisk ovn/varmekabler alene	19	5	7	27	47	21	7	9	28	49
Elektrisk ovn/varmekabler + vedovn / peis	46	69	52	47	21	50	76	58	52	25
Elektrisk ovn/varmekabler + vedovn/peis + olje/parafinovn	18	12	26	16	7	17	11	25	14	3
Elektrisk ovn/varmekabler + olje/parafinovn	3	0	4	4	1	2	0	3	3	1
Felles sentralfyr/fjernvarme	6	0	0	3	23	6	0	0	4	22
Egen sentralfyr (el+olje eller el+olje+ved) + diverse <sup>1)</sup>	5	13	8	2	0	2	6	4	0	0
Andre uspesifiserte oppvarmings- kombinasjoner <sup>2)</sup>	2	1	2	1	1	1	1	1	0	0

<sup>1</sup> Diverse omfatter andre typer oppvarmingsutstyr som kommer i tillegg

<sup>2</sup> Omfatter kombinasjoner av utstyr der uspesifisert eller annet spesifisert utstyr inngår, eller kombinasjoner av utstyr som bare noen få husholdninger har.

Tabell 5.4 viser kombinasjoner av oppvarmingsutstyr for ulike hustyper. Vi ser at elektrisk oppvarming og vedovn/peis, er den vanligste utstyrs-kombinasjonen. 50 prosent av husholdningene hadde denne kombinasjonen i 2001, noe som er en økning på 4 prosentenheter fra 1993-1995. I våningshus og eneboliger hadde henholdsvis 76 og 58 prosent denne kombinasjonen i 2001. Åpen peis er også inkludert i denne kombinasjonen. Slik type peis er mindre effektivt enn en vedovn, og vil dermed bidra mindre til oppvarmingen.

Blokkleiligheter har færre oppvarmingsmuligheter enn andre boliger. Nesten halvparten av alle blokkleiligheter hadde kun elektrisk oppvarming i 2001, mens 22 prosent kun hadde felles sentralfyr eller fjernvarme. I gjennomsnitt for alle husholdninger hadde 21 prosent kun elektrisk oppvarming og 6 prosent felles sentralfyr/fjernvarme. Tabell E9 i vedlegg E viser en mer detaljert tabell for kombinasjoner av oppvarmingsutstyr i boliger.

# Referanser

Bøeng A.C. og R. Nesbakken (1999): *Energibruk til stasjonære og mobile formål per husholdning 1993, 1994 og 1995. Gjennomsnittstall basert på forbruksundersøkelsen*, Rapporter 99/22, Statistisk sentralbyrå.

Halvorsen B., Larsen B.M. og Nesbakken R.(2005): *Pris- og inntektsfølsomhet i ulike husholdningers etter-spørsmål etter elektrisitet, fyringsoljer og ved*, Rapporter 2005/8, Statistisk sentralbyrå.

Halvorsen B., Larsen B.M. og Nesbakken R (2001): *Hvordan utnytte resultater fra mikroøkonomiske analyser av husholdningers energiforbruk i makromodeller*, Rapporter 2001/2, Statistisk sentralbyrå.

Handelsdepartementet: *Salg av petroleumsprodukter 1960-1972*

International Energy Agency (2005): *Electricity Information*.

International Energy Agency (2005): *Electricity Prices and Taxes*.

International Energy Agency (2005): *Energy balances of OECD Countries 2002/2003*.

Norsk Teknisk Museum:  
[http://www.museumsnett.no/alias/HJEMMESIDE/ntm/no/utstillingene/stroem\\_lys/sinnh.htm](http://www.museumsnett.no/alias/HJEMMESIDE/ntm/no/utstillingene/stroem_lys/sinnh.htm)

Rosland A., (1982) *Forbruk av fast brensel i husholdninger 1960-1980*, Rapporter 82/11, Statistisk sentralbyrå.

Statistisk sentralbyrå (2002) *Folke- og bolig tellingen 2001 "Husholdningene blir stadig mindre" Dagens statistikk (02.09.02) og "Nær 2 millioner bebodde boliger i Norge": Dagens statistikk (23.09.02)*

Statistisk sentralbyrå: *Folketellinger og NOS Folke og Bustadteljing 1980 Hefte IV Hovudtal 1960, 1970 og 1980*.

Statistisk sentralbyrå (2004): *"Strøm viktigste energikilde i husholdninger, 2001 Dagens statistikk, 08.06.2004*.

Statistisk sentralbyrå (1994): *Historisk statistikk 1994. NOS C 188, Statistisk sentralbyrå*

Statistisk sentralbyrå: *NOS Energistatistikk, 1976-2000*.

Statistisk sentralbyrå: <http://www.ssb.no/energiregn/>

Unander F., Etterstøl I., Ting M. and Schipper L., *"Residential energy use: an international perspective on long-term trends in Denmark, Norway and Sweden" Energy Policy 32 (2004) 1395-1404*

## Begreper og kjennemerker i forbruksundersøkelsen

### Husholdning

Til en husholdning regnes alle som er fast bosatt i samme bolig og som har felles kost minst én gang daglig når de oppholder seg i boligen. Felles kost betyr at matutgiftene er felles, det er ingen betingelse at personene spiser til de samme tidene eller er i slekt med hverandre. I tillegg regnes med personer som er fast bosatt i boligen, men som er midlertidig fraværende på grunn av f.eks. arbeid, skolegang, ferie, sykehusopphold eller militærtjeneste.

### Bolig

Med bolig menes de rom husholdningen har til eget bruk. Avgrensningen av boligen bestemmes av definisjonen av kosthusholdningen. Rom som leies ut til personer som holder egen kost, regnes ikke med til husholdningens bolig. Rom som leies ut til personer som har felles kost med husholdningen, regnes derimot med til boligen.

### Hustype

I skjemaene til forbruksundersøkelsen inngår 8 forskjellige hustyper. I denne rapporten er disse inndelt i 4 hovedgrupper.

- Våningshus: Bolig i tilknytning til gårdsdrift (hovedbygning, kårbolig, forpakterbolig mv.)
- Enebolig: Frittliggende bolig (minst en halv meters avstand til nærmeste hus)
- Rekkehus mv.: Hus i rekke, kjede, atrium, terrasse eller vertikaldelt tomannsbolig  
Horisontaldelt tomannsbolig  
Annet boligbygg med mindre enn 3 etasjer
- Blokk mv. : Blokk, leiegård eller annet boligbygg med 3 etasjer eller mer  
Forretningsbygg, verkstedbygg e.l.  
Annet

### Boligflate

Forbruksundersøkelsen gir tall for boligens samlede netto boligflate, dvs. innvendig areal ikke medregnet kott, kjellerbod eller andre boder.

### Region

De enkelte regionene omfatter følgende fylker:

Oslo:	Oslo
Akershus:	Akershus
Østlandet, innlandsfylkene:	Hedmark, Oppland
Østlandet, kystfylkene:	Østfold, Buskerud, Vestfold og Telemark
Agder/Rogaland:	Aust-Agder, Vest-Agder og Rogaland
Vestlandet:	Hordaland, Sogn- og Fjordane, Møre- og Romsdal
Trøndelag:	Sør-Trøndelag og Nord-Trøndelag
Nord-Norge:	Nordland, Troms og Finnmark

### Inntekt

Inntektsopplysningene er hentet fra selvangivelsesstatistikken for årene 1993-1995 og 2001, og gjelder samlet for husholdningen, se Statistisk sentralbyrå (1998b) og Sparby (1999). Bruttoinntekt omfatter personinntekt (lønn og annen godtgjørelse for arbeid, inntekt fra foretak og andre skattepliktige inntekter), mens ikke-skattepliktige inntekter er holdt utenfor. Dette betyr at trygd, pensjon mv. er tatt med, mens sosialhjelp, bostøtte mv. ikke er tatt med. Nettoinntekt (som er brukt i tabellene) er bruttoinntekt fratrukket utliknet skatt og tillagt fradrag i skatt. Konsumprisindeksen er brukt til å beregne nettoinntekt i faste priser.

## Opplegg, frafallskorrigerings og usikkerhet ved gjennomføring av undersøkelsen for 2001

### Utvalg og populasjon

Bruttoutvalget i forbruksundersøkelsen for 2001 omfatter 2200 husholdninger. Antallet som har svart på spørsmålene er 1051 husholdninger, dvs. det var et frafall på 52 prosent. Manglende svar på sentrale variable som energibruk, areal og byggeår medfører et ytterligere frafall. Resultatene for 2001 som er presentert i denne rapporten er basert på svar fra 997 husholdninger, mens tallene for 1993-1995 er beregnet på grunnlag av svar fra henholdsvis 1139, 1228 og 1200 husholdninger, dvs. mellom 52 og 55 prosent av bruttoutvalgene. Se for øvrig rapporter 99/22 for nærmere dokumentasjon av 1993-1995-undersøkelsen.

Tabellene som viser kombinasjoner av oppvarmingsutstyr i husholdningene for 2001 er beregnet på grunnlag av svar fra hele nettoutvalget (1051 husholdninger), fordi alle husholdningene hadde oppgitt informasjon om oppvarmingsutstyret. Opplysninger om byggeår, energibruk, areal osv. har ikke vært et krav i disse beregningene.

### Datainnsamling

Husholdninger som er med i forbruksundersøkelsen fører regnskap over forbruksutgifter i en 14-dagers periode, og det gjennomføres et innlednings- og avslutningsintervju. Disse 14-dagers periodene er jevnt fordelt over året. Husholdningene blir spurt om anskaffelser av ulike typer energivarer de siste 12 måneder. Fordi intervjutidspunktene er spredd over hele året, vil det registrerte energiforbruket fordele seg over både året før og inneværende år. Tilleggsspørsmålene om energi og oppvarmingsutstyr ble stilt samtidig med avslutningsintervjuet.

Forbruksundersøkelsen gir et omfattende datamateriale, og bare de delene som gjelder energibruk, eller bakgrunnsvariable av betydning for energiforbruket er brukt i denne rapporten. I tillegg er det innhentet opplysninger om elektrisitetsforbruket fra kraftleverandøren til husholdningene, hvis husholdningene har gitt tillatelse til det. Opplysninger om husholdningenes inntekter er hentet fra selvangivelsesstatistikken (Statistisk sentralbyrå, 1998b).

Skjemaet for avslutningsintervjuet (utdrag), tilleggsspørsmålene og spørsmålene til energiverkene er gitt i vedlegg F.

### Feilkilder og usikkerhet ved resultatene

Resultatene som er presentert i denne rapporten er basert på opplysninger fra et frivillig utvalg husholdninger, noe som innebærer en viss usikkerhet. Husholdningene i bruttoutvalget, som er de som blir spurt

om å være med i undersøkelsen, er representativt for befolkningen når det gjelder fordeling på f.eks. region. Trekkemetoden medfører imidlertid at enslige blir underrepresentert. Dette skyldes at det er større sannsynlighet for at en husholdning kommer med i utvalget desto flere personer husholdningen består av. Frafall i besvarelsen medfører igjen at det oppstår flere skjevheter. Det er særlig enslige som unnlater å svare, derfor blir disse sterkt underrepresentert i besvarelsene. Dette er korrigert ved å vekte dataene, der husholdninger som er underrepresentert får en høyere vekt enn de som er overrepresentert. Gjennomsnittstallene for enpersonhusholdningene blir imidlertid likevel usikre fordi de er basert på informasjon fra relativt få husholdninger. Dessuten er det mange hybelboere og personer med felles sentralfyr blant disse. Dette innebærer en ytterligere usikkerhet, fordi disse ofte ikke har egne målere for energiforbruket.

Det er også knyttet usikkerhet til resultatene på grunn av innsamlings og bearbeidingsfeil, og at husholdningene ikke alltid oppgir korrekt informasjon. Det kan f.eks. være vanskelig å huske hvor mye ved eller olje de har anskaffet den siste 12-måneders-perioden. Ved bearbeidningen gjøres det enkelte kontroller og konsistenssjekker av dataene. For olje, parafin, elektrisitet og ved har vi koblet tall for mengde og kostnader, og sett på om beregnet pris per enhet virker rimelig.

### Frafallskorrigerings

Resultatene fra undersøkelsen i 1993-1995 og 2001 er i denne rapporten vektet på samme måte for å gi en sammenlignbar tidsserie. Metoden og kildene som er brukt for å frafallskorrigere resultatene for 1993-1995 avviker litt fra opplegget som er brukt ved tidligere publiseringer. Det skyldes blant annet ny og mer pålitelig informasjon om faktisk fordeling på hustype og husholdningsstørrelse i befolkningen. Vektene som er brukt i frafallskorrigeringen er beregnet på grunnlag av husholdningsstørrelse og hustype, der data fra folke- og bolig tellingen for 1990 og 2001 er brukt som "fasit" for de rette fordelingene. For 1993-1995 er det ikke foretatt folke- og bolig telling, og fordelingene for disse årene er derfor interpolert, der det er antatt en lik prosentvis årlig endring mellom 1990 og 2001. Ved forrige publisering av resultatene for årene 1993-1995, var vektene beregnet på grunnlag av alder, kjønn og husholdningsstørrelse, og for enpersonhusholdninger ble det også tatt hensyn til hustype. Kilde for fordelingen på husholdningsstørrelse var Inntekts- og formuesstatistikken, mens tall fra Boforholdsundersøkelsen 1995, som også er en utvalgsundersøkelse, ble brukt som kilde for hustype. Oppblåsing av resultater for 2001 er også litt endret i forhold til forrige pub-

lisering av disse dataene. Det ble da korrigert for boligareal, mens det ikke er gjort nå, fordi det har vist seg at definisjonene av areal i folke- og bolig tellingen 1990 og 2001 og i forbruksundersøkelsen var forskjellige. Resultatene for 1993-1995 og 2001 som er presentert i denne rapporten avviker imidlertid ikke betydelig i forhold til det som er publisert tidligere.

Det er laget egne sett med vektorer til bruk i beregninger av oppvarmingsutstyr i husholdningene, fordi disse utvalgene er større (se avsnitt om opplegg og gjennomføring). Disse vektene avhenger også av hustype og husholdningsstørrelse.

Selv om dataene i utvalgene vektet kan det fortsatt være skjevheter i enkelte fordelinger i det vektete utvalget. Det er for eksempel ikke korrigert for region, kjønn, alder eller andre faktorer, siden det er vanskelig å trekke inn mange faktorer i vektingen av et lite utvalg. I bruttoutvalget skal fordelingene på slike faktorer være representativt, men hvis det er forskjeller i svarprosenten blant ulike husholdningsgrupper, kan det oppstå skjevheter i nettoutvalget. Ofte er svarprosenten dårlig hos eldre personer, og de blir gjerne underrepresentert. Det kan også oppstå regionale forskjeller. For utvalgsundersøkelsen i 1993-1995 ble f.eks. andelen som bor i Oslo litt for lav (se tabell E8 i vedlegg E). Den reelle andelen av befolkningen som bor i Oslo er mellom 13 og 14 prosent, mens den for 1993-1995 er 10-11 prosent i det vektete utvalget. For 2001 undersøkelsen stemte andelen husholdninger bosatt i Oslo bra i det vektete utvalget, sett i forhold til Folke- og bolig tellingen. Siden region og alder til en viss grad er korrelert med hustype og husholdningsstørrelse, er noe av skjevhetene i disse variablene korrigert ved vektingen.

### **Definisjon av husholdning.**

Energiforbruket i en husholdning vil avhenge av hva man definerer som en husholdning. I SSB brukes to forskjellige definisjoner på husholdning; bohusholdning og kosthusholdning. I folke- og bolig tellingen, som er brukt som "fasit" ved oppblåsing, brukes begrepet "bohusholdning", mens kosthusholdning brukes i forbruksundersøkelsen. Det er litt flere kost- enn bohusholdninger, og dermed også noe færre antall personer i gjennomsnitt i en kosthusholdning. Hvis vi hadde vektet utvalget på grunnlag av fordelingen på husholdningsstørrelse som gjelder for kosthusholdninger i stedet for bohusholdninger ville trolig beregnet gjennomsnittlig energiforbruk per husholdning blitt noe lavere. For 2001 brukte man faktisk adresse i forbruksundersøkelsen, mens man brukte registeradresse i folke- og bolig tellingen. Dette kan gi forskjeller i resultater fra disse undersøkelsene. For tidligere folke- og bolig tellinger, er registeradressene brukt i begge disse undersøkelsene.



## Bearbeiding av data til energiundersøkelsen for husholdninger 2001

I dette avsnittet gjøres det rede for hvordan dataene fra forbruksundersøkelsen er bearbeidet for å gi tall for stasjonært energiforbruk for husholdninger i 2001. Databearbeidingen for 1993-1995-undersøkelsen er beskrevet i Rapporten 99/22. Den er tilgjengelig på Internett på følgende adresse:  
<http://www.ssb.no/emner/01/03/10/rapp9922/rapp9922.pdf>.

Det er ingen store forskjeller i metoder og bearbeiding i undersøkelsene for 1993-95 og 2001.

Mer informasjon om gjennomføringen av den årlige forbruksundersøkelsen er tilgjengelig i "Om statistikken" på følgende adresse:

<http://www.ssb.no/emner/05/02/fbu/>

### Opplegg for innhenting av data

På intervjuetidspunktet oppgir husholdningene hvor store utbetalinger de har hatt og hvilke mengder de har anskaffet av ulike energivarer de siste 12 måneder. Fordi intervjuetidspunktene er spredd over hele året, vil det registrerte energiforbruket fordele seg over både året før og inneværende år. Elektrisitetsforbruket, som i all hovedsak er innhentet fra energiverkene, gjelder stort sett 2001. Elektrisitetsverkene er bedt om å oppgi salg til abonnenten for en 12-måneders-periode som dekker mest mulig av 2001. Noen husholdninger skaffer ved for flere år om gangen, og vedforbruket blir urimelig høyt for slike husholdninger. Andre husholdninger får nullforbruk av ved fordi de ikke anskaffer noe inneværende år, men bruker av vedlager fra tidligere år. Det samme gjelder bruk av olje, siden det også kan lagres. Dette antas å jevne seg ut mellom husholdningene både for fast (ved, kull og koks) og flytende brensel (fyringsolje og parafin) i de gjennomsnittlige forbrukstallene. I de mer detaljerte fordelingene på ulike forbrukergrupper, kan imidlertid ekstremobservasjoner medføre skjevheter i forbrukstallene, hvis det er få husholdninger i den enkelte gruppen.

I hovedskjemaet til forbruksundersøkelsen gis det opplysninger om energi til både bolig og fritidshus. Tilleggsspørsmålene gir opplysninger om forbruk av elektrisitet, ved og parafin i fritidsbolig, og dette er trukket ut fra de totale forbrukstallene, slik at rapporten bare gir energitall for boligen. I noen tilfeller oppgir husholdningene større forbruk på hytta (tilleggs-skjemaet) enn det de har oppgitt som totalt for boligen og hytta (hovedskjemaet). Vi har da sett bort fra opplysningen om energiforbruk på hytta og kun brukt opplysningen på hovedskjemaet, fordi det antas at forbruk på hytta er uteglemt der.

### Elektrisitetsforbruk

Vi har innhentet opplysninger om strømforbruket fra kraftleverandøren(e) til husholdninger som har gitt tillatelse til dette. For årene 1993-1995 ble elektrisi-

tetsforbruket oppgitt av energiverkene for henholdsvis 78, 96 og 88 prosent av husholdningene i nettutvalget. For 2001 oppga energiverkene strømforbruket for ca. 90 prosent av husholdningene. For 77 prosent av husholdningene er dette tallet brukt direkte. I skjemaet ble energiverkene bedt om å oppgi salget til husholdningen for en periode som dekket mest mulig av 2001. Hvis de ikke kunne oppgi forbruket for hele kalenderåret 2001, ble de bedt om å oppgi perioden som salget dekket. I de fleste av disse tilfellene er elektrisitetsforbruket regnet om til årlig forbruk på grunnlag av en forbruksprofil. Denne profilen viser hvordan det årlige strømforbruket til husholdningene fordeler seg på de enkelte månedene i gjennomsnitt, og er basert på opplysninger fra ca. 80 elektrisitetsverk i en undersøkelse som ble foretatt for 1997 og 1998. Husholdningenes forbruksmønsteret er nokså likt fra år til år, med høyere forbruk i vintermånedene enn på sommeren, men det kan oppstå mindre årlige og regionale variasjoner i forbruket som følge av temperaturforskjeller. Denne profilen vil også variere mellom ulike husholdninger avhengig av om de bruker strøm eller andre energikilder som hovedoppvarming, og det beregnede forbruket vil dermed ikke kunne bli helt nøyaktig. Forbruksprofilen som er brukt i beregningene er vist i tabellen nedenfor. Hvis salget fra energiverket er oppgitt for eksempel for de 8 første månedene, er dette salget delt på 0,62 fordi forbruket i de 8 første månedene utgjør vel 62 prosent av årsforbruket ifølge denne tabellen.

**Fordeling av årlig strømforbruk for husholdninger per måned. Gjennomsnitt for 1997 og 1998. Prosent**

januar	11,8	mai	6,7	september	6,1
februar	10,3	juni	5,2	oktober	8,6
mars	10,3	juli	4,5	november	10,8
april	8,6	august	5,0	desember	11,9

I tilfeller hvor det har vært nødvendig å regne om de oppgitte forbrukstallene fra energiverkene til årlig forbruk, er det foretatt kontroller mot strømutførelsen som husholdningene har oppgitt. Hvis vi får en urimelig strømpris når utgiftene kobles mot dette forbruket, brukes utgiftene til å beregne strømforbruket hvis det ser ut til å gi mer rimelige resultater. Dette er en skjønnsmessig vurdering, der vi har sett forbruket i forhold til husholdningstypen, og ev. øvrig oppgitt energiforbruk. Vanligvis har beregninger basert på opplysningene fra energiverket virket mer pålitelig, selv om det bare er oppgitt for f.eks. et halvt år. Hvis elektrisitetsverket bare har oppgitt salget for et par måneder, eller hvis opplysninger fra energiverket mangler helt, brukes stort sett utgiften hvis den virker noenlunde rimelig. Hvis også utgiften mangler, eller hvis utgiften virker helt feil, er husholdningen vanligvis blitt kastet ut av utvalget.

I tilfeller der husholdningen har oppgitt at de har hatt to eller flere kraftleverandører de siste 12 månedene, har vi innhentet salget til abonnenten fra alle disse, for den perioden som de har levert strøm til abonnenten. Hvis f.eks. to kraftleverandører har solgt strøm til abonnenten i hver sin halvdel av 2001, har vi summert dette for å få årsforbruket til husholdningen.

### Strømpriser

For husholdninger hvor vi mangler data for strømforbruk fra energiverket, eller der husholdningenes oppgitte utgifter til elektrisitet ser ut til å være en mer pålitelig kilde, er forbruket beregnet ved å dividere utgiften på strømprisen. Strømprisen består av kraftpris, nettleie, forbruksavgift og merverdiavgift. Nettleien, og noen ganger også kraftprisen, består av et energiledd og et årlig fastledd. Fastleddet er en fast årlig pris man betaler, og er uavhengig av størrelsen på forbruket. Priser på nettleie er hentet fra Norges vassdrags- og energidirektorat (NVE), siden de har prisstatistikk som er fordelt på fylke og årlig fastbeløp (kr/år) og energiledd (øre/kWh). Forbruket er beregnet ved å trekke ut fastleddet fra utgiften, og deretter dele utgiften på summen av energileddet i nettleien, kraftprisen og forbrukeravgiften, inkl. merverdiavgift. Siden utgiftene til elektrisitet gjelder dels 2000 dels 2001 er prisen på både kraft, nettleie og avgifter beregnet som gjennomsnitt av prisene og avgiftene i 2000 og 2001. Kraftprisen, ekskl. avgifter, er satt til 17,5 øre/kWh for alle husholdningene, som er et gjennomsnitt av kraftprisen til husholdningene i 2000 og 2001. Det var en relativt stor økning i total strømpris fra 2000 til 2001, med ca. 17 prosent, derfor har det en viss betydning at man bruker en gjennomsnittspris for disse årene i stedet for å bruke 2001-prisen. Forbrukeravgiften er satt til 9,93 øre/kWh mens merverdiavgiften er satt til 23,5 prosent, som er gjennomsnitt av avgiftene i 2000 og 2001. For områder som er fritatt for avgifter, er det brukt priser uten avgifter i beregningene. Det er fritak for både forbrukeravgift og mva i Finnmark og enkelte kommuner i Troms, mens det er fritak for forbrukeravgift i Nordland og øvrige kommuner i Troms.

Det er antatt at alle husholdninger bruker elektrisitet. Husholdninger uten opplysninger om elektrisitetsforbruket er tatt ut av energiberegningene, da dette i de fleste tilfeller skyldes at husholdningene eller energiverket ikke har hatt kjennskap til dette forbruket. Unntak kan imidlertid forekomme, men det har trolig liten betydning for resultatene i undersøkelsen.

### Strømforbruk i våningshus

En del våningshus har ifølge energiverkene et elektrisitetsforbruk på over 50 000 kWh per år samtidig som husholdningene har oppgitt utgift til elektrisitet i boligen som tilsier en usannsynlig lav kraftpris. Bønder får felles strømgning for gårdsdrift og bolig, og fordi vi ikke kjenner andelen av elektrisiteten som går til boligen, blir hele elektrisitetsforbruket registrert som bolig-

forbruk. Husholdninger med felles strømgning for bolig og gårdsdrift blir bedt om å anslå utgiften til elektrisitet for boligen, men disse tallene er usikre. Vi har valgt å beregne elektrisitetsforbruket for våningshus på grunnlag av husholdningenes opplysninger om utgifter til elektrisitet i tilfeller som oppfyller visse betingelser. Disse betingelsene er at strømforbruket overstiger 50 000 kWh, at spesifikt kraftforbruk overstiger 200 kWh/m<sup>2</sup>, og at beregnet strømpris er under ca. 37 øre/kWh, som er godt under gjennomsnittsprisen i 2000/2001. Gjennomsnittlig totalpris på strøm inkl. avgifter i 2000/2001 var ca. 55 øre/kWh. Vi har foretatt tilsvarende vurderinger generelt for alle hustyper, men der er grensen for spesifikt elektrisitetsforbruk satt litt høyere (300 kWh/m<sup>2</sup>) fordi det ikke er samme grunn til å forvente at elektrisitetsforbruk oppgitt av energiverkene er for høyt. Dessuten vurderes boliger av alle størrelser, og da må en ta i betraktning at det spesifikke elektrisitetsforbruket er størst for de minste boligene.

### Fyringsolje

Husholdningene oppgir både anskaffelser av og utgifter til fyringsolje for de siste 12 månedene i hovedskjemaet. For de fleste husholdningene beregnes forbruk av fyringsolje på grunnlag av mengdetallene i liter, men det kontrolleres mot opplysningene om utgifter. Utgiftene brukes i stedet for mengdetall i tilfeller der mengdetall ikke er oppgitt, eller der beregnet oljepris og mengde ligger utenom et intervall som virker rimelig. "Rimelig" mengde antas å være mellom 100 og 3000 liter fyringsolje, mens rimelig oljepris ble antatt å være mellom 2,5 og 7 kr. / liter for 2000/2001. Når forbruket er beregnet ut fra utgiften, er det brukt en pris på 4,54 kr/liter. Denne prisen er beregnet ut fra informasjon fra Norsk Petroleumsinstitutt om listepriis på fyringsolje for 2000/2001, fratrukket en gjennomsnittlig rabatt på 25 øre/liter. I tillegg er det beregnet en gjennomsnittspris på olje ut fra mengdetall og utgifter til fyringsolje fra datamaterialet til forbruksundersøkelsen. Siden vi ikke vet om prisen fra NP eller fra datamaterialet er mest representativ, har vi brukt et gjennomsnitt av disse prisene i beregningene.

### Parafin

Forbruk av parafin er beregnet på lignende måte som fyringsolje. For de fleste husholdningene brukes mengdetall oppgitt i liter. Dersom beregnet pris (utgift/mengde) ligger utenfor et bestemt intervall (3-7,8 kr/liter), samtidig som mengden er under 100 liter eller over 2000 liter, brukes utgiften til å beregne forbruket. Det ble brukt en pris på 5,35 kr/liter for å beregne forbruket i disse tilfellene. Denne prisen er basert på prisopplysninger fra Norsk petroleumsinstitutt for 2000 og 2001, gjennomsnittlig rabatt på 25 øre/liter, og gjennomsnittsprisen vi fikk ved å dividere tall for utgifter til fyringsparafin på mengdetall i datamaterialet.

## Ved

I skjemaet oppgis vedforbruket i antall kjøpte sekker, utgift til kjøpte sekker og antall sekker husholdningen har fått eller hugget selv (1 favn er 24 sekker). Dette regnes om til 80 liters sekker Forbruk av ved beregnes som summen av innkjøpt og selvhogd ved. De fleste husholdningene som har kjøpt ved, har oppgitt både tall for mengde og utgifter. I de fleste tilfellene er mengdetallet brukt. Hvis mengdetallet ikke finnes, eller hvis mengdetallet virker svært høyt i forhold til utgiften, brukes utgiften hvis totalt spesifikt energibruk blir svært høyt (over 350 kWh/m<sup>2</sup>) når mengdetallet brukes. Når forbruket beregnes ut fra utgifter, er det brukt en vedpris på 47 kroner per sekk i 2001, som er et gjennomsnitt av beregnede priser (utgift / mengde) i datamaterialet. Siden gårdbrukere ofte får kjøpt ved billigere enn andre, har vi beregnet gjennomsnittlig vedpris på grunnlag av forbruk og utgifter til ved oppgitt av gårdeierne i datamaterialet. Vi har da fått en gjennomsnittlig pris på 33 kr per sekk. Energiforbruket i kWh er beregnet på grunnlag av omregningsfaktorene vist nedenfor.

## Kull, koks

Det er svært få av husholdningene i utvalget som har oppgitt bruk av kull eller koks. Derfor presenteres ikke tall for gjennomsnittsförbruk av dette eksplisitt i tabellene, men er slått sammen med bruk av ved. Forbruk av kull og koks i husholdningene er i denne undersøkelsen hovedsakelig registrert i de tre nordligste fylkene, men også i et par andre fylker. Husholdningene oppgir bare utgiften til kull og koks, slik at mengden er beregnet på grunnlag av priser på kull og koks. Ifølge NJ-Bunker i Trømsø var prisen per sekk med kull (39,5 kg eller 1/2 hl) 142 kroner per sekk i 2003. Prisen per sekk med koks (25 kg) var ifølge Kristian Holst A/S i Harstad 132 kroner inkl. mva i 2003. Dette er omregnet til 2001-priser ved bruk av prisindeksen for fast brensel, og prisene som i beregningene er benyttet er henholdsvis 133,5 kroner for kull og 124,1 kroner for koks.

## Gass

Noen husholdninger oppga utgifter til gass i både 1993-1995 og 2001 undersøkelsen. Dette er trolig propan / LPG. Omfanget av dette steg noe fra 1995 til 2001. For 1993-1995 ble det antatt at dette kun ble brukt i hytter, og det ble derfor ikke inkludert. For 2001 er dette tatt med for husholdninger som ikke har hytte. En del av disse har oppgitt at de har gasskomfyr, derfor virker det sannsynlig at de har brukt gass i boligen. Gassprisen som er brukt for å regne om til mengde er hentet fra informasjon om bolig-gass fra Statoil. Per februar 2004 var prisen ca. 6-6,5 kr per kg. inkl. mva. Dette er omregnet til 2001-pris med prisindeksen for flytende brensel. Omregnet til øre/kWh ble prisen da 51,62 øre/kWh.

## Omregningsfaktorer og virkningsgrader

For å regne om fra mengde olje i liter til kWh, multipliserer man med det teoretiske energiinnholdet for olje. Denne faktoren måles vanligvis som joule / kg. Derfor må man også regne om fra liter til kg og fra joule til kWh.

Faktorer som er brukt for å regne om fra fysiske mengdetall til kWh:

*Teoretisk energiinnhold i energibærerne:*

Parafin	43,1 MJ/ kg
Fyringsolje	43,1 MJ/ kg
Kull:	28,1 MJ/kg
Koks:	28,5 MJ/kg
Ved	8,4 GJ / m <sup>3</sup> = MJ/dm <sup>3</sup>

*Gjennomsnittlig tetthet: kg/dm<sup>3</sup>*

Fyringsolje	0,84
Parafin	0,81

*Omregning fra Joule til kWh:*

1 kWh = 3,6 Megajoule

*Eksempler på omregning av fyringsolje i liter til kWh, og fra 80 liters vedsekker i løst mål til kWh.*

Fyringsolje i liter \* 43,1 \* 0,84 / 3,6 = kWh fyringsolje (eksempel: 100 liter fyringsolje = 1006 kWh)

Fyringsparafin i liter \* 43,1 \* 0,81 / 3,6 = kWh parafin (eksempel: 100 liter parafin = 970 kWh)

## Ved

Husholdningene oppgir bruk av ved i løst mål. For å regne om fra 80 liters sekker i løst mål til m<sup>3</sup> fast mål har vi multiplisert med en omregningsfaktor på 0,05. Ved (målt som 80-liters-sekker) \* 0,05 \* 8,4 (GJ/m<sup>3</sup>) / 3,6 \* 1000 = kWh ved (Eksempel: 1 sekk ved = 117 kWh)

## Virkningsgrader

Virkningsgraden sier hvor mye av det teoretiske energiinnhold som omdannes til nyttiggjort energi. Omregningsfaktorer, og særlig virkningsgrader, er vanskelige å fastsette, og det er derfor knyttet usikkerhet til dem. Virkningsgraden for fast og flytende brensel avhenger blant annet av oppvarmingsutstyret og kvaliteten/typen på oljen og veden. Ved beregning av nyttiggjort energi er følgende gjennomsnittlige virkningsgrader benyttet:

Elektrisitet	1,00
Fjernvarme	1,00
Fyringsolje	0,80
Parafin	0,75
Ved	0,65
Kull og koks	0,60
Gass (propan)	0,95

Virkningsgrad under 1 for olje og fast brensel innebærer at det må tilføres en større mengde (målt i kWh)

enn en gitt mengde elektrisitet for å oppnå samme oppvarmingseffekt som elektrisitet.

### **Ekstremobservasjoner for totalt energiforbruk per husholdning**

Husholdninger med energiforbruk over 50 000 kWh er hovedsakelig eneboliger eller våningshus med høyt ved- eller oljeforbruk. Ved- og oljeforbruk er beregnet på grunnlag av energivarer som er anskaffet, men ikke nødvendigvis brukt. Beregnet ved/oljeforbruk, og dermed også totalt energiforbruk, blir høyt for husholdninger som bruker mye ved eller olje og skaffer dette for flere år om gangen. For husholdninger som bruker ved eller olje som de har skaffet i tidligere år blir beregnet energiforbruk for lavt. Dette vil jevne seg ut mellom husholdningene.

### **Felles sentralfyr og energi betalt gjennom husleia**

Det kan brukes både elektrisitet og olje i felles sentralfyr. På skjemaet skal husholdningene oppgi forbruk av ulike energivarer de siste 12 måneder. Husholdningene med felles sentralfyr kjenner sjelden energiforbruket til oppvarming, da de vanligvis betaler for dette gjennom husleia. Selv om det i noen tilfeller er spesifisert i husleia er det vanskelig for husholdningen å huske dette. Dessuten vet de ikke alltid om sentralfyren er basert på elektrisitet eller olje eller begge deler. De oppgir derfor som oftest bare den delen av energiforbruket som ikke er inkludert i husleien. Dette omfatter ofte kun elektrisitet til belysning, elektrisk utstyr, og ev. forbruk til annet oppvarmingsutstyr enn sentralfyren. I hovedskjemaet til forbruksundersøkelsen ble det for 2001 spurt om husleieutgiftene omfattet energibruk til lys eller oppvarming. Disse opplysningene er brukt for å sjekke om husholdningen betaler for energien gjennom husleien.

For å få opplysninger om beløpet som husholdningen betaler for energibruk gjennom husleia, ble husholdningene i undersøkelsen for 1994, 1995 og 2001 bedt om å oppgi et anslag på dette (se tillegsspørsmålene i vedlegg D). Informasjon om utgifter til energi i husleia ble brukt som grunnlag til å beregne dette forbruket for 1994 og 1995. Siden vi ikke vet om det ble brukt elektrisitet eller olje på sentralfyren, ble dette forbruket fordelt likt på olje og elektrisitet. Det beregnede forbruket legges til det øvrige energiforbruket på grunnlag av visse grenser for spesifikt energiforbruk før og etter at dette er lagt til. For 2001 var det svært få av husholdningene som betalte for energien gjennom husleia, som visste hvor mye dette beløpet utgjorde. Derfor er opplysningene om energiforbruket svært mangelfullt for mange av disse. Av disse er de som ikke har oppgitt noen opplysninger om energiforbruk sitt, tatt ut av utvalget. For de som hadde oppgitt noe energibruk, er det blitt gjort beregninger av øvrig energiforbruk som betales gjennom husleien. Dette er beregnet på grunnlag av hustypen og arealet, og opplysning-

er om gjennomsnittlig spesifikt energiforbruk for lignende husholdninger som hadde oppgitt hele energiforbruket. Det beregnede forbruket er fordelt på elektrisitet og olje. Energiforbruket som er beregnet for disse husholdningene er med andre ord nokså usikkert, og bare delvis basert på faktiske opplysninger fra husholdningen. Dette gjelder imidlertid en liten del av utvalget.

Noen husholdninger oppga utgifter til energi i husleia, men hadde ikke felles sentralfyr. Et eksempel kan være husholdninger som leier et hus, eller en hybel. Slike husholdninger har fått beregnet energibruk på lignende måte som de med felles sentralfyr. Vi har i tillegg benyttet deres opplysninger om hovedoppvarming for å bestemme energitypen som skulle beregnes. De som hadde oppgitt elektriske ovner som hovedoppvarming har fått beregnet elektrisitetsforbruk osv.

### **Fjernvarme**

Husholdninger som bruker fjernvarme betaler vanligvis for dette forbruket gjennom husleia. Det er vanskelig for energiverkene å oppgi fjernvarmeforbruket fra husholdningene i utvalget til forbruksundersøkelsen fordi de leverer fjernvarmen samlet til flere boliger. For 1994 og 1995 gjorde spørsmål om energibruk betalt gjennom husleia det mulig å beregne fjernvarmeforbruket for de fleste av husholdningene med fjernvarme. Beregningene er gjort på grunnlag av utgiftene til energi i husleia, samt fjernvarmeprisen for hvert av de tre årene. For 2001 var det ingen av de få husholdningene som brukte fjernvarme som hadde oppgitt noe beløp for dette. Det ble derfor gjort lignende beregninger som for de andre husholdningene med felles sentralfyr. Noen ble også kastet ut av utvalget fordi vi hadde for lite informasjon om energibruken deres. Det er dermed kun 4 husholdninger i utvalget for 2001 som bruker fjernvarme. Fordi det er få som bruker fjernvarme, er dette forbruket ikke rapportert eksplisitt i tabellene, bare som differansen mellom totalt energibruk og forbruk av annet brensel.

For 1993 er ikke energiforbruk beregnet på grunnlag av utgifter til energi i husleia, fordi vi da ikke hadde opplysninger om disse utgiftene. Mange av husholdningene som betalte energien gjennom husleia ble derfor utelatt fra energiberegningene. Dette kan ha bidratt til at energibruken for dette året er noe underestimert, særlig for Oslo hvor det er mange blokkleiligheter med felles sentralfyr. Hvis man tar ut opplysningene om energibruk i husleia fra energiberegningene for de andre årene får man et vesentlig lavere oljeforbruk i blokkleiligheter. Dette har liten betydning for den totale gjennomsnittlige energibruken da dette gjelder få husholdninger.

## Kilder og metoder for beregning av husholdningenes energiforbruk for perioden 1960 - 1975

I kapittel 2 er Statistisk sentralbyrås årlige energiregnskap og energibalanse kilden for husholdningenes energiforbruk for perioden 1976-2004. 2004-tallene er foreløpige. For årene før 1976 er det ikke satt opp energiregnskap eller energibalanser for Norge, og det finnes derfor ikke offisiell statistikk for husholdningenes totale energiforbruk før dette året. Tallene som fremkommer for husholdningenes energiforbruk for 1960-1975 i denne rapporten er hentet fra ulike kilder for bruk av elektrisitet, fast brensel og oljeprodukter. Kildene er til dels de samme som er brukt i energiregnskapet og energibalansen fra 1976 og videre. Det er en viss usikkerhet knyttet til de beregnede tallene for bruk av petroleumsprodukter i husholdninger før 1976. I energiregnskapet blir dette forbruket (med unntak av tungolje) i stor grad restbestemt for husholdningene på grunnlag av tall for totalt salg av petroleumsprodukter i Norge, etter at dette forbruket er bestemt i andre sektorer. Siden vi ikke har data for oljeforbruk for andre sektorer for årene før 1976, har vi ikke vært i stand til å restbestemme dette, og vi har derfor brukt andre metoder. Før 1973 var det Handelsdepartementet som var ansvarlig for salgsstatistikken, og de hadde en litt annen brukerinndeling enn SSB. Bruddet i tidsserien kom nesten samtidig med oljekrisen i 1973/1974, og det er derfor vanskelig å si om nedgangen vi har fått i forbruket til husholdninger fra 1972 til 1973 skyldes omleggingen eller oljeprissjokket. Det er imidlertid en gradvis årlig reduksjon i salget av en del oljeprodukter også i perioden etter 1973, derfor kan det se ut som at prisøkningen på olje er hovedårsaken.

### Elektrisitet

Kilden for elektrisitet er den årlige elektrisitetsstatistikken, som finnes tilbake til 1930. I denne statistikken er forbruk til husholdninger og jordbruk slått sammen for årene før 1993. I energiregnskapet er dette splittet opp tilbake til 1976, og ifølge denne statistikken har husholdningenes andel av dette ligget på ca. 95,5 prosent siden dette året. Vi har brukt denne prosentsetsatsen til å beregne husholdningenes del av strømforbruket for årene før 1976.

### Fast brensel

Tall for bruk av fast brensel er hentet fra rapporten "Forbruk av fast brensel i husholdninger 1960-1980". Denne rapporten gir tall for bruk av ved og kull, koks og torv i husholdninger i perioden 1960-1980. Tallene er basert på ulike undersøkelser i og utenom Statistisk sentralbyrå. Det er også en viss usikkerhet i disse tallene.

### Oljeprodukter

Tall for bruk av oljeprodukter er basert på statistikken for "salg av petroleumsprodukter" som har pågått siden ca. 1960 for alle oljeprodukter. I årene før 1973 var det Handelsdepartementet som innhentet data for salg av petroleumsprodukter. SSB overtok denne statistikken fra og med 1973, og gikk da over til en litt annen forbrukerinndeling enn det Handelsdepartementet hadde.

Handelsdepartementet hadde en forbrukergruppe som het "husoppvarming", og før 1965 hadde de også en forbrukergruppe som het "Lys og koking". Grunnen til at denne ble kuttet ut var trolig at bruk av oljeprodukter til lys og koking har avtatt mye siden den gang, og / eller at det var vanskelig å skille ut dette forbruket i statistikken. Disse gruppene tilsvarer omtrent forbrukergruppen som nå heter "boliger og næringsbygg" i SSB's statistikk for petroleumsprodukter.

### Parafin

Dette ble kalt "lys petroleum" før 1973. Alt salg av parafin til forbrukergruppene "husoppvarming" og "lys og koking" er satt på forbruk til husholdninger for perioden 1960 til 1972. Fra og med 1973 overtok SSB statistikken. Det ble noen forandringer i forbrukerinndelingen av parafin etter dette året, og det kan se ut som at salget til forbrukergruppen "boliger og næringsbygg", som da erstattet "husoppvarming" ble for lavt i forhold til det reelle salget til husholdninger. Fra og med 1976 finnes data for forbruk av parafin i husholdninger i energiregnskapet, og dette utgjør ca. 90 prosent av det totale salget av fyringsparafin helt fram til 2003. Dette utgjør mer enn salget til forbrukergruppen "boliger og næringsbygg". Vi har derfor heller beregnet parafinforbruket til husholdningene som 90 prosent av totalt salg av fyringsparafin for perioden 1973-1975. For årene før 1973 utgjorde salget til forbrukergruppen "husoppvarming" og "lys og koking" ca. 90 prosent av totalt salg av fyringsparafin, og stemmer dermed bra med energiregnskapets tall.

### Tungolje

Før ca. 1973 ble det brukt en del tungolje i husholdninger. I 1969 var salget av tungolje til "husoppvarming" ifølge salgsstatistikken om lag 128 tusen tonn. Det kan ha blitt brukt i felles sentralfyr i blokkbebyggelse osv. De påfølgende årene ble dette forbruket kraftig redusert, og var nede i ca. 22 tusen tonn i 1973. Siden har det ligget på rundt dette nivået fram til det i 1985 gikk mye ned igjen, og etter 1990 har dette forbruket vært minimalt. Etter at SSB overtok salgsstatistikken i 1973 ble salg til forbrukergruppen "boliger og næringsbygg" splittet opp på henholdsvis blokk/småhus og kontorer. I energiregnskapet brukes tall for salg

av tungolje til blokk/småhus direkte som kilde for husholdningenes forbruk. For 1973-1975 er også dette tallet brukt direkte. For årene før 1973 finnes kun tall for "husoppvarming", som omfatter både boliger og kontorer. Fram til slutten av 1980-tallet utgjorde husholdningenes forbruk av tungolje i energiregnskapet 80-90 prosent av det totale salget av tungolje til boliger og næringsbygg samlet. For årene før 1973 har vi derfor anslått at 80 prosent av tungoljesalget til "husoppvarming" går til boliger.

Lett fyringsolje (fyringsolje 1& 2) og tungdestillat. Det er tatt utgangspunkt i salget til sektoren "husoppvarming" før 1973 og "boliger og næringsbygg" fra og med 1973. Ved å sammenligne summen av salget av disse tre petroleumsproduktene til "bolig og næringsbygg" med dette forbruket i husholdninger i energiregnskapet/energibalansen, ser det ut til at ca. 60-70 prosent av dette salget går til husholdninger i perioden 1976 og fram til ca. 1990. Vi har derfor anslått at 65 prosent av totalt salg av disse oljeproduktene til boliger og næringsbygg/husoppvarming, går til husholdninger. På begynnelsen av 1970-tallet ble bruk av oljeprodukter redusert. Det er særlig bruk av tungdestillat og fyringsolje nr 2 som ble redusert etter oljekrisen på begynnelsen av 1970-tallet.

## Andre tabeller med energiforbruk for årene 1993, 1994, 1995 og 2001

**Tabell E1. Energiforbruk etter hustype 1993-1995 og 2001 Tilført energi per husholdning per år. kWh**

	Hustype	Total energi	Elektrisitet	Olje/ parafin	Ved, kull og koks
1993	Våningsshus	32 692	20 593	868	11 231
	Enebolig	27 294	21 339	2 793	3 142
	Rekkehus mv.	18 412	16 195	860	1 358
	Blokk mv.	12 123	11 135	592	396
1994	Våningsshus	36 764	21 613	2 397	12 610
	Enebolig	28 542	21 897	2 489	4 069
	Rekkehus mv.	18 582	16 779	762	984
	Blokk mv,	11 899	10 622	597	532
1995	Våningsshus	31 911	19 601	2 001	10 309
	Enebolig	28 912	22 095	2 993	3 762
	Rekkehus mv.	18 818	16 722	527	1 442
	Blokk mv.	12 817	11 590	733	376
2001	Våningsshus	31 315	19 599	1 026	10 681
	Enebolig	27 327	21 263	1 847	4 200
	Rekkehus mv.	18 731	15 901	354	2 298
	Blokk mv.	11 941	10 918	629	280

**Tabell E2. nergiforbruk per husholdning etter hustype. 1993-1995 og 2001. Tilført energi per m<sup>2</sup> boligareal per år. kWh**

	Hustype	Total energi	Elektrisitet	Olje/ parafin	Ved, kull og koks
1993	Våningsshus	251	157	5	88
	Enebolig	222	174	21	26
	Rekkehus mv,	199	174	11	15
	Blokk mv.	164	149	10	4
1994	Våningsshus	269	163	17	89
	Enebolig	226	173	20	33
	Rekkehus mv.	198	180	7	11
	Blokk mv.	172	153	9	8
1995	Våningsshus	238	147	13	79
	Enebolig	223	171	22	30
	Rekkehus mv.	205	181	6	17
	Blokk mv.	178	162	8	6
2001	Våningsshus	256	163	8	85
	Enebolig	214	165	15	33
	Rekkehus mv.	194	167	3	22
	Blokk mv.	174	160	9	4

**Tabell E3. Gjennomsnittlig energiforbruk etter antall personer. 1993-1995 og 2001. KWh tilført energi per husholdning per år**

	Antall personer	Total energi	Elektrisitet	Olje/ parafin	Ved, kull og koks
1993	1 person	16 007	12 925	1 465	1 616
	2 personer	22 991	17 677	1 846	3 468
	3 personer	26 725	21 119	2 565	3 042
	4 personer	28 248	23 224	1 359	3 600
	5 og over	33 126	26 376	2 060	4 690
1994	1 person	15 959	12 538	1 122	2 299
	2 personer	24 155	18 485	2 641	2 835
	3 personer	28 595	22 585	1 716	4 198
	4 personer	30 019	23 757	1 617	4 516
	5 og over	33 475	26 816	1 493	5 027
1995	1 person	16 708	13 544	1 199	1 965
	2 personer	23 980	18 122	2 841	2 924
	3 personer	27 793	21 836	2 465	3 491
	4 personer	30 442	24 206	1 469	4 684
	5 og over	33 335	25 798	1 775	5 190
2001	1 person	14 987	12 271	1 022	1 639
	2 personer	24 305	18 565	1 653	3 970
	3 personer	27 017	21 087	1 233	4 646
	4 personer	29 363	23 406	1 263	4 617
	5 og flere	31 421	26 143	519	4 735

**Tabell E4. Gjennomsnittlig energiforbruk etter boligens areal. 1993-1995 og 2001. KWh tilført energi per husholdning per år.**

	Areal	Total energi	Elektrisitet	Olje/ parafin	Ved, kull og koks
1993	Under 60 m <sup>2</sup>	9 856	8 162	776	919
	60-99 m <sup>2</sup>	17 951	14 957	1 121	1 873
	100-149 m <sup>2</sup>	24 850	19 709	1 509	3 633
	150 m <sup>2</sup> og over	33 362	25 368	3 602	4 348
1994	Under 60 m <sup>2</sup>	9 922	8 935	388	599
	60-99 m <sup>2</sup>	17 733	14 516	1 033	2 086
	100-149 m <sup>2</sup>	26 847	20 644	1 943	4 098
	150 m <sup>2</sup> og over	34 157	25 838	3 079	5 191
1995	Under 60 m <sup>2</sup>	9 529	8 859	54	616
	60-99 m <sup>2</sup>	17 419	14 510	974	1 858
	100-149 m <sup>2</sup>	26 325	20 401	2 013	3 810
	150 m <sup>2</sup> og over	34 935	25 924	3 954	4 954
2001	Under 60 m <sup>2</sup>	9 205	8 766	256	183
	60-99 m <sup>2</sup>	16 680	13 531	1 005	2 089
	100-149 m <sup>2</sup>	25 817	19 780	1 317	4 552
	150 m <sup>2</sup> og over	32 323	25 453	1 825	5 033



**Tabell E5. Gjennomsnittlig årlig spesifikt energiforbruk etter boligens areal. 1993-1995 og 2001. kWh tilført energi per m<sup>2</sup> per husholdning**

	Areal	Total energi	Elektrisitet	Olje/ parafin	Ved, kull og koks
1993	Under 60 m <sup>2</sup>	205	170	19	17
	60-99 m <sup>2</sup>	223	187	14	22
	100-149 m <sup>2</sup>	212	168	13	31
	150 m <sup>2</sup> og over	176	134	20	23
1994	Under 60 m <sup>2</sup>	215	192	9	15
	60-99 m <sup>2</sup>	219	179	13	25
	100-149 m <sup>2</sup>	228	176	17	34
	150 m <sup>2</sup> og over	178	135	17	27
1995	Under 60 m <sup>2</sup>	213	198	1	14
	60-99 m <sup>2</sup>	214	178	12	23
	100-149 m <sup>2</sup>	223	172	18	32
	150 m <sup>2</sup> og over	185	137	21	26
2001	Under 60 m <sup>2</sup>	195	187	5	3
	60-99 m <sup>2</sup>	217	177	13	26
	100-149 m <sup>2</sup>	217	166	11	38
	150 m <sup>2</sup> og over	171	134	11	27

**Tabell E6. Gjennomsnittlig energiforbruk etter boligens byggeår. 1993-1995 og 2001. kWh tilført energi per husholdning per år**

	Byggeår	Total energi	Elektrisitet	Olje/ parafin	Ved, kull og koks	Fordeling på byggeperiode. Prosent.
1993	Før 1931	26 693	19 827	1 169	5 698	14
	1931-1954	21 609	16 212	2 784	2 613	16
	1955-1970	23 185	17 376	2 847	2 963	22
	1971-1980	22 759	18 953	1 776	2 030	24
	1981 og senere	20 529	18 024	335	2 127	23
1994	Før 1931	26 234	19 482	1 679	5 073	12
	1931-1954	22 822	16 183	2 644	3 996	14
	1955-1970	22 597	17 157	2 521	2 886	26
	1971-1980	24 947	20 917	1 565	2 350	20
	1981 og senere	22 525	18 574	579	3 131	27
1995	Før 1931	23 027	17 388	1 644	3 994	15
	1931-1954	23 340	17 503	3 047	2 790	14
	1955-1970	21 880	16 940	2 333	2 487	27
	1971-1980	25 000	19 880	2 482	2 596	21
	1981 og senere	25 041	20 607	346	3 906	23
2001	Før 1931	22 274	17 022	650	4 557	12
	1931-1954	21 083	15 633	2 415	3 026	13
	1955-1970	21 873	17 025	1 991	2 847	26
	1971-1980	22 769	18 225	933	3 565	19
	1981 -1990	23 959	19 743	621	3 325	20
	1991 og senere	21 814	18 652	129	3 033	10

**Tabell E7. Årlig spesifikt energibruk etter husholdningsstørrelse og hustype. Gjennomsnitt 1993-1995. kWh tilført energi per m<sup>2</sup> per husholdning**

	Våningshus	Enebolig	Rekkehus mv.	Blokk	Alle
I alt	252	224	201	171	210
1 person	217	206	183	168	188
2 personer	270	227	208	171	216
3 personer	282	234	216	187	228
4 personer	246	231	214	173	225
5 og over	282	227	213	200	230

**Tabell E8. Gjennomsnittlig energiforbruk etter region. 1993-1995 og 2001. kWh tilført energi per husholdning per år**

	Fylke	Total energi	Elektrisitet	Olje/ parafin	Ved, kull og koks	Fordeling på region. Posent
1993	Akershus	25 094	20 684	2 974	1 436	9
	Oslo	13 891	12 322	1 186	383	10
	Hedmark, Oppland	25 450	19 230	1 356	4 865	8
	Østlandet, kystfylkene	22 304	18 021	1 782	2 500	21
	Agder, Rogaland	24 912	19 205	1 814	3 893	14
	Vestlandet	23 291	18 026	1 315	3 951	18
	Trøndelag	23 195	18 416	800	3 875	10
	Nord-Norge	23 714	18 899	3 056	1 760	11
1994	Akershus	28 420	23 321	2 943	2 156	8
	Oslo	16 188	13 803	1 594	323	11
	Hedmark, Oppland	26 966	18 750	1 955	6 262	7
	Østlandet, kystfylkene	23 288	17 864	2 608	2 803	20
	Agder, Rogaland	26 958	20 421	1 441	5 096	12
	Vestlandet	22 441	17 299	1 101	3 881	20
	Trøndelag	23 543	19 070	892	3 466	10
	Nord-Norge	23 393	19 413	1 299	2 680	11
1995	Akershus	25 140	20 810	2 492	1 838	9
	Oslo	17 645	15 757	805	470	10
	Hedmark, Oppland	26 106	16 072	3 606	6 429	9
	Østlandet, kystfylkene	23 475	18 493	2 214	2 768	19
	Agder, Rogaland	23 967	19 102	1 610	3 255	15
	Vestlandet	22 939	18 257	1 466	3 215	17
	Trøndelag	24 129	17 625	1 598	4 710	10
	Nord-Norge	26 655	22 237	1 840	2 579	10
2001	Akershus	22 897	19 942	1 274	1 668	9
	Oslo	14 757	12 673	1 422	306	14
	Hedmark, Oppland	25 159	17 164	1 989	5 963	11
	Østlandet, kystfylkene	23 406	17 781	1 730	3 896	15
	Agder, Rogaland	22 159	19 504	388	2 241	15
	Vestlandet	21 620	17 665	665	3 269	16
	Trøndelag	26 761	17 723	1 768	7 182	8
	Nord-Norge	25 883	20 708	1 053	4 111	12

**Tabell E9. Kombinasjoner av oppvarmingsutstyr i husholdningene. 2001 og gjennomsnitt 1993-1995. Prosent**

	Gjennomsnitt 1993-1995	2001
Total	100	100
Kun elektriske ovner	10	10
El.ovner og varmekabler eller bare varmekabler	9	11
El.ovn og oljeovn	2	1
El.ovn og vedovn/peis	18	15
El.ovner og kombinert ovn for ved og olje	4	1
El.ovner, varmekabler og vedovn/peis	27	34
El.ovner, varmekabler og kombinert ovn for ved og olje	3	1
El.ovner, varmekabler, vedovn og kombinert ovn og/eller oljeovn	6	9
Elovn, varmekabler, diverse andre utstyrstyper	2	3
El.ovner, vedovn og oljeovn og/eller kombinert ovn	6	5
Egen sentralfyr og diverse andre utstyrstyper	5	2
Felles sentralfyr eller fjernvarme og diverse andre utstyrstyper	6	6
Andre kombinasjoner inklusive bl.a. annet utstyr	2	1

## Vedlegg F

## Tabeller med energiforbruk for årene 1930-2004

Tabell F1. Strømforbruk til husholdninger og jordbruk per person og per husholdning, 1930-2004<sup>1</sup>. kWh tilført energi

	Forbruk per person	Forbruk per husholdning <sup>2</sup>
1930	546	2 215
1932	590	2 339
1933	614	2 410
1934	611	2 370
1935	656	2 517
1936	668	2 535
1937	689	2 583
1938	738	2 738
1939	785	2 879
1940	820	2 978
1941	990	3 557
1946	1 248	4 297
1947	1 301	4 464
1948	1 165	3 976
1949	1 402	4 755
1950	1 495	5 039
1951	1 551	5 215
1952	1 669	5 603
1953	1 764	5 915
1954	1 939	6 493
1955	2 082	6 963
1956	2 073	6 926
1957	2 018	6 728
1958	2 152	7 158
1959	2 152	7 139
1960	2 215	7 337
1961	2 351	7 702
1962	2 629	8 524
1963	2 831	9 081
1964	2 978	9 448
1965	3 182	9 985
1966	3 452	10 716
1967	3 469	10 657
1968	3 610	10 982
1969	3 739	11 257
1970	3 903	11 627
1971	3 899	11 506
1972	4 035	11 805
1973	4 175	12 112
1974	4 341	12 469
1975	4 539	12 909
1976	4 925	13 851
1977	5 277	14 669
1978	5 410	14 856
1979	5 768	15 644
1980	5 792	15 507
1981	6 131	16 242
1982	6 418	16 827
1983	6 540	16 971
1984	6 759	17 347
1985	7 226	18 341
1986	7 506	18 847
1987	7 559	18 790
1988	7 350	18 117
1989	7 202	17 600
1990	7 291	17 623
1991	7 745	18 602
1992	7 763	18 557
1993	7 927	18 867
1994	8 211	19 458
1995	8 246	19 446
1996	8 438	19 793
1997	8 059	18 806
1998	8 224	19 103
1999	8 212	18 997
2000	7 968	18 381
2001	8 287	19 025
2002	7 982	18 221
2003	7 342	16 691
2004*	7 561	17 107

<sup>1</sup> Data mangler for årene 1931 og 1942-1945.

Kilde: Statistisk sentralbyrå, årlig elektrisitetsstatistikk, folketellinger og befolkningsstatistikk. For årene mellom de tiårige folketellingene er antall husholdninger interpolert. Se også fotnoter i figur 2.1

Tabell F2. Gjennomsnittlig energiforbruk i husholdninger totalt og fordelt på energibærer. 1960-2004. kWh tilført energi per husholdning

	Totalt <sup>1</sup>	Fyringsolje, parafin, lpg	Kull, koks, torv	Ved	Elektrisitet
1960	20 170	4 498	3 043	5 622	7 008
1961	19 830	4 449	2 709	5 316	7 356
1962	20 612	5 365	2 087	5 019	8 141
1963	20 942	5 269	2 146	4 854	8 673
1964	19 687	4 894	1 365	4 406	9 023
1965	20 738	5 421	1 692	4 090	9 536
1966	22 301	6 692	1 546	3 830	10 234
1967	21 718	6 830	1 087	3 624	10 177
1968	22 551	7 639	1 223	3 201	10 488
1969	23 529	8 927	1 037	2 815	10 750
1970	24 190	9 736	780	2 571	11 104
1971	23 369	9 319	765	2 298	10 988
1972	23 756	9 717	711	2 053	11 273
1973	21 724	7 763	557	1 837	11 567
1974	19 710	5 489	466	1 848	11 908
1975	20 861	6 177	399	1 957	12 329
1976	22 702	7 006	386	2 058	13 251
1977	23 286	6 780	299	2 170	14 037
1978	23 582	6 810	267	2 309	14 196
1979	25 351	7 071	263	3 112	14 905
1980	24 342	6 264	233	3 062	14 784
1981	23 781	5 079	230	3 019	15 453
1982	23 579	4 366	226	2 978	16 009
1983	23 170	3 708	223	2 936	16 225
1984	23 376	3 375	220	2 998	16 685
1985	24 921	3 810	207	3 057	17 699
1986	25 869	4 401	119	3 100	18 065
1987	25 794	4 425	93	3 106	17 988
1988	24 491	4 019	58	3 035	17 199
1989	23 436	3 507	47	2 993	16 712
1990	23 594	2 851	40	3 239	17 300
1991	23 980	2 462	34	2 886	18 431
1992	23 296	2 052	27	2 802	18 262
1993	23 459	1 953	25	3 170	18 151
1994	24 048	1 894	25	3 349	18 638
1995	24 098	1 908	24	3 231	18 779
1996	24 921	2 384	18	3 406	18 941
1997	23 698	1 971	20	3 510	18 051
1998	23 748	1 837	21	3 305	18 428
1999	23 609	1 839	17	3 345	18 238
2000	22 795	1 414	15	3 407	17 836
2001	23 616	1 617	10	3 520	18 290
2002	23 416	1 761	17	3 975	17 482
2003	22 064	1 950	12	3 909	15 992
2004*	22 196	1 614	11	3 883	16 463

<sup>1</sup> Differansen mellom totalt energiforbruk og øvrige energikilder er bruk av fjernvarme (siden 1983) og naturgass (siden 2000).

Kilde: Statistisk sentralbyrå, årlig energiregnskap og energibalanse og folketellinger

Tabell F3. Energibruk i husholdninger i Norge, totalt og fordelt på energibærere. 1960-2004. TWh tilført energi

	Totalt	Olje og parafin	Kull, koks, torv	Ved	Elektrisitet
1960	21,7	4,8	3,3	6,1	7,5
1961	21,8	4,9	3,0	5,8	8,1
1962	23,0	6,0	2,3	5,6	9,1
1963	23,8	6,0	2,4	5,5	9,9
1964	22,8	5,7	1,6	5,1	10,5
1965	24,5	6,4	2,0	4,8	11,3
1966	26,9	8,1	1,9	4,6	12,3
1967	26,6	8,4	1,3	4,4	12,5
1968	28,2	9,5	1,5	4,0	13,1
1969	30,0	11,4	1,3	3,6	13,7
1970	31,4	12,6	1,0	3,3	14,4
1971	30,8	12,3	1,0	3,0	14,5
1972	31,8	13,0	1,0	2,8	15,1
1973	29,6	10,6	0,8	2,5	15,7
1974	27,3	7,6	0,6	2,6	16,5
1975	29,3	8,7	0,6	2,8	17,3
1976	32,4	10,0	0,6	2,9	18,9
1977	33,8	9,8	0,4	3,2	20,4
1978	34,8	10,0	0,4	3,4	20,9
1979	38,0	10,6	0,4	4,7	22,3
1980	37,1	9,5	0,4	4,7	22,5
1981	36,7	7,8	0,4	4,7	23,9
1982	36,9	6,8	0,4	4,7	25,1
1983	36,8	5,9	0,4	4,7	25,8
1984	37,7	5,4	0,4	4,8	26,9
1985	40,7	6,2	0,3	5,0	28,9
1986	42,8	7,3	0,2	5,1	29,9
1987	43,3	7,4	0,2	5,2	30,2
1988	41,7	6,8	0,1	5,2	29,3
1989	40,5	6,1	0,1	5,2	28,9
1990	41,3	5,0	0,1	5,7	30,3
1991	42,4	4,4	0,1	5,1	32,6
1992	41,6	3,7	0,0	5,0	32,7
1993	42,4	3,5	0,0	5,7	32,8
1994	43,9	3,5	0,0	6,1	34,0
1995	44,4	3,5	0,0	6,0	34,6
1996	46,4	4,4	0,0	6,3	35,3
1997	44,6	3,7	0,0	6,6	34,0
1998	45,2	3,5	0,0	6,3	35,0
1999	45,4	3,5	0,0	6,4	35,0
2000	44,3	2,7	0,0	6,6	34,6
2001	46,3	3,2	0,0	6,9	35,9
2002	46,4	3,5	0,0	7,9	34,6
2003	44,2	3,9	0,0	7,8	32,0
2004	44,9	3,3	0,0	7,9	33,3

Kilde: Statistisk sentralbyrå, årlig energiregnskap og energibalanse.

**Tabell F4. Gjennomsnittlig energiforbruk per husholdning totalt og fordelt på energibærere. Total energibruk per person og total energiforbruk for alle husholdninger. Nyttiggjort energi<sup>1</sup>. 1990-2004**

	Forbruk per husholdning				Total energi per person	Total energi for alle husholdninger
	Totalt <sup>2</sup>	Fast brensel	Fyringsolje, parafin, lpg	Elektrisitet		
	kWh					TWh
1960	15 221	5 531	2 682	7 008	4 596	16,4
1961	15 139	5 116	2 667	7 356	4 621	16,6
1962	15 935	4 542	3 253	8 141	4 914	17,8
1963	16 311	4 475	3 163	8 673	5 085	18,6
1964	15 672	3 706	2 942	9 023	4 940	18,2
1965	16 521	3 699	3 286	9 536	5 265	19,5
1966	17 787	3 447	4 106	10 234	5 729	21,4
1967	17 402	3 026	4 199	10 177	5 664	21,3
1968	18 050	2 839	4 723	10 488	5 934	22,6
1969	18 752	2 476	5 526	10 750	6 229	23,9
1970	19 298	2 167	6 028	11 104	6 478	25,0
1971	18 753	1 984	5 781	10 988	6 356	24,7
1972	19 115	1 799	6 042	11 273	6 534	25,6
1973	18 081	1 551	4 963	11 567	6 233	24,6
1974	16 886	1 495	3 483	11 908	5 878	23,4
1975	17 783	1 523	3 931	12 329	6 253	25,0
1976	19 324	1 589	4 484	13 251	6 871	27,6
1977	20 045	1 605	4 404	14 037	7 211	29,1
1978	20 385	1 675	4 515	14 196	7 423	30,1
1979	21 858	2 194	4 759	14 905	8 059	32,8
1980	21 167	2 142	4 242	14 784	7 906	32,2
1981	20 998	2 112	3 433	15 453	7 927	32,4
1982	21 064	2 082	2 972	16 009	8 034	33,0
1983	20 909	2 054	2 552	16 225	8 057	33,2
1984	21 241	2 092	2 366	16 685	8 276	34,2
1985	22 680	2 122	2 711	17 699	8 936	37,0
1986	23 503	2 086	3 167	18 065	9 360	38,9
1987	23 432	2 075	3 187	17 988	9 426	39,4
1988	22 283	2 008	2 896	17 199	9 040	38,0
1989	21 386	1 974	2 523	16 712	8 751	36,9
1990	21 649	2 129	2 056	17 300	8 957	37,9
1991	22 270	1 896	1 776	18 431	9 273	39,4
1992	21 741	1 837	1 488	18 262	9 095	38,9
1993	21 816	2 076	1 429	18 151	9 166	39,4
1994	22 371	2 192	1 399	18 638	9 440	40,8
1995	22 467	2 114	1 416	18 779	9 527	41,4
1996	23 118	2 225	1 780	18 941	9 856	43,1
1997	21 975	2 293	1 484	18 051	9 417	41,4
1998	22 137	2 161	1 392	18 428	9 531	42,1
1999	21 995	2 184	1 403	18 238	9 508	42,3
2000	21 272	2 223	1 089	17 836	9 222	41,3
2001	22 017	2 294	1 255	18 290	9 590	43,2
2002	21 638	2 594	1 382	17 482	9 479	42,9
2003	20 271	2 548	1 531	15 992	8 916	40,6
2004	20 487	2 531	1 269	16 463	9 055	41,4

<sup>1</sup> Virkningsgrader benyttet i tabellen: Elektrisitet: 100 %, ved: 65 %, parafin: 75 %, fyringsolje: gradvis økning fra 55 % i 1960 til 80 % i 2002, kull: 60 %, koks: 70 %, torv: 60 %, naturgass 95 %.

<sup>2</sup> Inneholder også fjernvarme og naturgass.

Kilde: Statistisk sentralbyrå, årlig energiregnskap / energibalanse og folketellinger. For årene mellom de ti-årige folketellingene er antall husholdninger interpolert.

**Tabell F5. Totalt energibruk i husholdninger i nordiske land. 1973-2003. kWh tilført energi per person**

	1973	1980	1985	1990	1995	1999	2000	2001	2002	2003
Norge	7 465	9 077	9 803	9 790	10 239	10 212	9 899	10 307	10 270	9 722
Sverige	15 533	13 788	13 917	9 338	10 618	10 122	9 573	9 829	9 926	9 854
Danmark	16 243	12 791	11 723	9 098	9 986	9 511	9 040	9 484	9 167	9 215
Finland	10 810	10 975	11 205	12 495	12 520	11 677	11 116	11 431	11 476	11 610
Island	24 926	27 310	27 142	25 949	24 557	24 511	24 926	24 869	26 473	26 473

Kilde: Energy Balances of OECD Countries, International Energy Agency og Energiregnskapet/energi balansen, Statistisk sentralbyrå

# Skjemaer

## Vedlegg G

### Tilleggsskjema til forbruksundersøkelsen

#### Statistisk sentralbyrå

Seksjon for intervjuundersøkelser  
 Postboks 8131 Dep, 0033 Oslo  
 Tlf. 22 86 45 00

UNDERLAGT TAUSHETSPLIKT

Produkt nr. -----  
 Område nr. -----  
 Husholdningsnr. -----  
 Intervjuer nr. -----  
 Frafallsgrunn: -----

TILLEGGSSPØRSMÅL TIL FORBRUKSUNDERSØKELSEN 2001.

"ENERGIBRUK I HUSHOLDNINGEN

Energ1a: Så har vi noen spørsmål som gjelder energiforbruk og oppvarmingsutstyr.

	AntEnh	Alder	HovOpv
	Hvor mange ... har dere i boligen?	Hvor gammelt er dette oppvarmingsutstyret?	Brukes dette som hovedoppvarming?
1. Elektriske ovner			
2. Rom med varmekabler			
3. Ovner for olje/parafin			
4. Vedovner/peisovner/peiser			
5. Kombinerte ovner for ved og olje/parafin			
6. Hvis felles sentralfyr med andre boliger / leiligheter; radiatorer og rom med vannbåren gulvvarme			
7. Hvis fjernvarme; radiatorer og rom basert på fjernvarme			
8. Hvis eget sentralfyrannlegg, hvor mange radiatorer og rom med vannbåren gulvvarme basert på::			
- olje			
- elektrisitet			
- ved/flis / pellets			
- Varmepumpe (berg, vann, jord)			
9. Annet, spesifiser:			

Enrg2: Har du/dere egen måler for elektrisitetsforbruk? \_\_ Ja->Enrg2a \_\_ Nei->Enrg3

Enrg2a: Hvor mye elektrisitet, målt i kWh, har du/dere brukt i boligen de siste 12 måneder? \_\_\_\_ kWh

Enrg2b: Er dette et sikkert anslag basert på måleravlesning/avregninger fra elektrisitetsverket?

\_\_ Ja \_\_ Nei

Enrg3: Har du/dere felles måler for elektrisitetsforbruk med andre leiligheter eller boliger?

\_\_ Ja->Enrg3a \_\_ Nei->Enrg4

Enrg3a: Betaler du/dere for energiforbruk til oppvarming, lys eller lignende gjennom husleien ?

\_\_ Ja->Enrg3b \_\_ Nei->Enrg4

Enrg3b: Hvor stor er utgiften per måned til oppvarming eller annet energiforbruk som betales via husleien? \_\_\_\_kr

Enrg4: Er boligen ubebodd i deler av året ? \_\_ Nei->Enrg5 \_\_ Ja->Enrg4Vin

Enrg4Vin: Hvor mange dager er boligen ubebodd i @Uvinterhalvåret@U (f.o.m. oktober t.o.m. mars)?  
\_\_\_\_dager

Enrg4Som: Hvor mange dager er boligen ubebodd i @Usommerhalvåret@U (f.o.m. april t.o.m. september)?  
\_\_\_\_dager

Enrg5: Har du/dere følgende elektrisitetskrevende utstyr:

A: Svømmebasseng \_\_\_\_\_ Ja \_\_\_\_\_ Nei

B: Solarium \_\_\_\_\_ Ja \_\_\_\_\_ Nei

C: Badstu \_\_\_\_\_ Ja \_\_\_\_\_ Nei

D: Kjølerom \_\_\_\_\_ Ja \_\_\_\_\_ Nei

E: Utendørs varmekabler \_\_\_\_\_ Ja \_\_\_\_\_ Nei

F: Vannseng \_\_\_\_\_ Ja \_\_\_\_\_ Nei

G: Annet utstyr/aktivitet som er i bruk i løpet av et år, som krever mye elektrisitet, og som ikke er nevnt ellers i undersøkelsen (spesifiser) \_\_\_\_\_

Enrg6: Hvor mange lyspunkter (antall lyspærer/lysrør) har du/dere totalt innendørs og utendørs?  
Antall \_\_\_\_\_

Enrg7: Hvor mange ytterdører har du / dere ? Antall \_\_\_\_\_

Enrg8: Har du/dere gjennomført noen av følgende tiltak for å spare energi i boligen (sett kryss)?

1 har satt inn sparedusj

2 har satt inn isolasjonsglass

3 har etterisolert

4 vi regulerer vanligvis temperaturen, f.eks ved senkning av temperaturen om natten, eller ved å stenge av varmen i deler av boligen

5 har gjennomført, spesifiser ----Ø Spesifiser \_\_\_\_\_

Enrg9: Hvordan varmes vann i boligen (sett kryss)?

1 I egen varmtvannsbereder

2 I egen sentralfyr

3 I felles varmtvannsanlegg for flere leiligheter eller ved fjernvarme

Enrg10a1: Hvor mange dusjbad tar husholdningen hjemme i gjennomsnitt i uken (7 dager)? \_\_ Antall

Enrg10a2: Hvor mange karbad tar husholdningen hjemme i gjennomsnitt i uken (7 dager)? \_\_ Antall

Enrg10b1: Hvor mange ganger per måned vasker dere opp manuelt hjemme? Antall \_\_\_\_\_

Enrg10b2: Så ønsker vi et anslag på tapping av varmt vann utenom dusjing, bading og oppvask.

Kan du angi på en skala fra 1 til 5, der 1 er minst og 5 er mest, hvor mye varmt vann du tror din husholdning bruker i forhold til andre husholdninger av samme type? Skala 1-5: \_\_\_\_\_

Så følger noen spørsmål om størrelsen på kjøleskap, frysebokser og liknende.



Enrg11: Hvor stort er kjøleskapet/kombiskapet og evt. fryseren deres ? Oppgi størrelsen i cm.

Spm. stilles for inntil 4 kjøleskap/kombiskap/fryseskap/frysebokser.

For hvert eksemplar avmerkes om størrelsen er liten, middels, eller stor.

Nr.	1	2	3	4
Type utstyr				
1 Kjøleskap(høyde)				
2 Kombiskap(høyde)				
3 Fryseskap (høyde)				
4 Fryseboks (lengde)				

Enrg12a: Hvor mye bruker du/dere platene på komfyren? Oppgi omtrentlig antall minutter per dag samlet, for bruk av alle platene. Antall minutter\_\_\_

Enrg12b: Hvor mye bruker du/dere stekeovnen? Oppgi omtrentlig antall minutter per uke, samlet bruk av stekovn. Antall minutter \_\_\_

Enrg13a1: Bruker du/dere vaskemaskin i boligen? \_\_Ja->Enrg13a2 \_\_Nei->Enrg13b1

Enrg13a2: Hvor mange ganger bruker du/dere denne vaskemaskinen i gjennomsnitt per måned? Antall\_\_\_

Enrg13b1: Bruker du/dere tørketrommel i boligen? \_\_Ja->Enrg13b2 \_\_Nei->Enrg13c1

Enrg13b2: Hvor mange ganger bruker du/dere denne tørketrommelen i gjennomsnitt per måned? Antall\_\_\_

Enrg13c1: Bruker du/dere oppvaskmaskin i boligen? \_Ja->Enrg13c2 \_\_Nei->Enrg14

Enrg13c2: Hvor mange ganger bruker du/dere denne oppvaskmaskinen i gjennomsnitt per måned? Antall\_\_\_

Enrg14a: Hva er nåværende kraftleverandørs navn? Navn\_\_\_\_\_

Enrg14b: Har husholdningen hatt mer enn én kraftleverandør de siste 12 måneder? \_\_Ja->Enrg14c \_\_Nei->Enrg15

Enrg14c: Hva er tidligere kraftleverandørers navn? Opptil 9 svar mulig

Enrg15: Hvilken kontraktstype har dere for levering av elektrisitet til boligen?

- \_\_\_ Vanlig kontrakt  
 \_\_\_ Markedspriskontrakt (basert på spotpris)  
 \_\_\_ Annet, f.eks. fastpriskontrakt

Enrg17a: Så til noen spørsmål om lys og brensel i fritidshus siste 12 måneder. Hvor store utgifter hadde du/dere til elektrisitet \_\_\_\_\_ kroner

Enrg17b1: Har du/dere anskaffet ved til egen fritidsbolig i løpet av de siste 12 måneder \_\_Ja->VedEnhet \_\_Nei->Enrg17c

VedEnhet: Vi vil gjerne vite mengde ved som er anskaffet. Er det greiest for deg å oppgi dette i sekker eller favner? \_\_\_ Favner->Antall \_\_\_ Sekker->Sekk

Sekk: Er det 100 liters, 80 liters eller 60 liters sekker? \_\_100 liter \_\_80 liter \_\_60 liter

Antall: Hvor mange <VedEnhet> ved er anskaffet til fritidsbolig de siste 12 månedene? Antall\_\_\_

Mengde: Ved kjøpt, omregnet til 80 liters sekker (regnes ut automatisk i bakgrunnen)

Enrg17c: Hvor mange liter parafin anskaffet dere til egen fritidsbolig siste 12 måneder? Antall \_\_\_

Enrg16a: For å få et bedre grunnlag for statistikk og forskning på energibruk ber vi om tillatelse til å innhente opplysninger fra elektrisitetsverket om elektrisitetsforbruk i husholdningens bolig for de siste avregningsperioder som dekker ett år. Opplysningene vil bli behandlet fortrolig og vil bare bli benyttet til forskning og statistiske formål. Gir du slik tillatelse?  
 \_\_Ja, jeg gir slik tillatelse->Enrg16b \_\_Nei, jeg gir ikke tillatelse->Avslutt

Enrg16b: Abonentens navn, hvem står strømrregningen på?

Enrg16c: Målnummer \_\_\_\_\_

Takk for hjelpen!

Skjema til elverkene.

«Navn»

«Adresse»

«postnr»          «poststed»

Kraftleverandør: «Kraftleverandør»

Referansenummer (til bruk i Statistisk sentralbyrå):      «IONr»

Målnr: «Målnr»

Spørsmål 1<sup>1)</sup>

Hvor mye elektrisitet har dere solgt til abonnenten i 2001)  
 (oppgi for en 12-månedersperiode som mest mulig dekker 2001) ?

Spørsmål 2  
 (ddmmåå)

Dato f.o.m. (ddmmåå)

Dato t.o.m.

Dersom forbruket oppgitt i spørsmål 1 ikke dekker kalender-



Spørsmål 3

Kontraktstype: (Kryss av for den kontraktstypen abonnenten har hatt lengst i perioden, jf spm. 2)

Variabel pris  
 (ikke tilknyttet  
 spotpris)

Kontrakt  
 tilknyttet  
 spotpris

Fast-  
 pris/  
 annet

## Utdrag fra hovedskjema til forbruksundersøkelsen

Dette vedlegget inneholder en del sentrale spørsmål fra hovedskjemaet til forbruksundersøkelsen som er brukt i energiberegningene.

Boligen

\*Spm3

Så noen spørsmål om boligen. Hva slags hustype bor dere i?

1. Ikke bruk denne
2. Frittliggende hus
3. Rekke- og kjedehus
4. To-, Tre-, firemannsbolig o.l.
5. Store hus med mange boliger
6. Kombinert bolig- og næringsbygg

Spm 3a

Er det frittliggende huset et ....

1. våningshus på gård eller småbruk (hovedbygning, kårbolig, forpakterbolig e.l.)
2. en frittliggende enebolig, eller
3. et hus som er bygd som enebolig, men med ekstra bolig innredet i kjeller, på loft eller på annen måte.

\* Spm 4

Når ble huset bygget?

HVIS ÅRSTALLET IKKE ER NØYAKTIG KJENT, BE OM ET ANSLAG. OPPGIS MED 4 SIFFER

\*Spm 5a

Hva er boligens samlede netto boligflate, dvs. innvendig areal ikke medregnet kott, kjellerbod eller andre boder.

Lys og brensel

\*Sepregn

Så noen spørsmål om utgifter til lys og brensel siste 12 måneder, altså siden [Dato]. Ta med utgifter til bolig garasje, fritidshus mv. Lys og brenselutgifter til driftsbygninger skal ikke tas med.

Har du/dere fått separate regninger for nettleie og forbruk av elektrisitet?

1. Ja → *Nettleie*
2. Nei → *Elektri*

*Nettleie*

Hvor store utbetalinger har du / dere hatt de siste 12 måneder til nettleie?

*Elektri*

Hvor store utbetalinger har dere hatt de siste 12 månedene til elektrisitet ?

*Olje*

Hvor store utbetalinger har dere hatt de siste 12 månedene til fyringsolje? → Spm39

*Parafin*

Hvor store utbetalinger har dere hatt de siste 12 månedene til parafin? →Spm39

*Gass*

Hvor store utbetalinger har dere hatt de siste 12 månedene til gass?

*Kull*

Hvor store utbetalinger har dere hatt de siste 12 månedene til kull?

*Koks*

Hvor store utbetalinger har dere hatt de siste 12 månedene til koks?

Spm 39

*Olje*

Hvor store mengde er anskaffet de siste 12 måneder av fyringsolje ?

OPPGIS I LITER

*Parafin*

Hvor store mengde er anskaffet de siste 12 måneder av parafin ?

Har

Har du / dere fått eller hugget ved selv de siste 12 månedene?

1. Ja, kjøpt → VedUtb
2. Ja fått eller hugget selv → Vedenhet
3. Ja, både kjøpt og fått / hugget selv → VedUtb
4. Nei → Spm40a

Vedutb

Hvor store utbetalinger har du/dere hatt de siste 12 månedene til ved?

Vedenhet

Vi vil gjerne vite mengde ved som er kjøpt ? Er det greiest for deg å oppgi dette i favner eller sekker?

1. FAVNER → Antall
2. SEKKER → Sekk

Sekk

Er det 100 liters, 80 liter eller 60 liter sekker?

1. 100 liters
2. 80 liters
3. 60 liters

Antall

Hvor mange [Enhet] ved er kjøpt de siste 12 månedene?

1 FAVN =  $2 \text{ M} * 2 \text{ M} * 60 \text{ CM} = 2,4 \text{ KUBIKKMETER}$

## Tidligere utgitt på emneområdet

*Previously issued on the subject*

### Norges offisielle statistikk (NOS)

- C 317 Forbruksundersøkelsen 1992-1994.
- C703: Energistatistikk 2000.
- C 188: Historisk statistikk 1994.
- C691: Elektrisitetsstatistikk 1999.
- D 316: Folke- og bolig telling 2001. Hele landet.
- C 524: Folke- og bolig telling 1990. Dokumentasjon og hovedtall.

### Notater

- 1993/5: Aaheim, A. Og R. Nesbakken: Data om husholdningers stasjonære energibruk.
- 1998/98: Strømsheim Wold, I.: Modellering av husholdningenes transportkonsum for en analyse av grønne skatter. Muligheter og problemer innenfor rammen av en nyttetremodell.
- 1999/21: Halvorsen, B.: Dokumentasjon av analysefiler til prosjektet 'Fleksibel energibruk i husholdningene'. Prisdata for varer og tjenester (1975 - 1994), husholdningstariffer for elektrisitet (1975 - 1996) og temperaturoppmålingsdata (1957 - 1996).
- 1999/22: Halvorsen, B.: Dokumentasjon av analysefiler til prosjektet 'Fleksibel energibruk i husholdningene'. Forbruksundersøkelsen 1974 - 1995
- 2001/20: Forbruksundersøkelsen 1996-1998.

### Rapporter (RAPP)

- 1992/2: Ljones, A., R. Nesbakken, S. Sandbakken og A. Aaheim: Energibruk i husholdningene. Energiundersøkelsen 1990.
- 1999/22: Bøeng, A. C. og R. Nesbakken: Energibruk til stasjonære og mobile formål per husholdning 1993, 1994 og 1995. Gjennomsnittstall basert på forbruksundersøkelsen.
- 1999/8: Halvorsen, B., B. M. Larsen og R. Nesbakken: Energibruk i husholdningene 1974 - 1995. En dokumentasjon av mikrodata etablert for økonomiske formål innenfor prosjektet 'Fleksibel energibruk i husholdningene'.
- 2001/23: Halvorsen, B., B. M. Larsen og R. Nesbakken: Fordelingseffekter av elektrisitetsavgift belyst ved ulike fordelingsbegreper.
- 2003/20: Halvorsen, B. og R. Nesbakken: Hvilke husholdninger rammes av høye strømpriser? En fordelingsanalyse på mikrodata.
- 2005/8: Halvorsen, B., B. M. Larsen og R. Nesbakken: Pris- og inntektsfølsomhet i ulike husholdningers etterspørsel etter elektrisitet, fyringsolje og ved.
- 2005/18: Larsen, B. M. og R. Nesbakken: Formålsfordeling av husholdningenes elektrisitetsfor-

bruk i 2001. Sammenligning av formålsfordelingen i 1990 og 2001.

- 2001/37: Halvorsen, B., B. M. Larsen og R. Nesbakken: Norske husholdningers energiforbruk til stasjonære formål 1960-2003. En diskusjon basert på noen analyser i Statistisk sentralbyrå.
- 2005/40 B. M. Larsen og R. Nesbakken: Temperaturkorrigert formålsfordeling av husholdningenes elektrisitetsforbruk i 1990 og 2001

### Sosiale og økonomiske studier (SØS)

- 108: Skjerpen, T. (2002): Husholdningenes tilpassning, kapittel 5 i P. Boug mfl. (red.): MODAG – en makroøkonomisk modell for norsk økonomi.

### Økonomiske analyser (ØA)

- 1999/5: Halvorsen, B. og B.M. Larsen: Hvilke faktorer har betydning for veksten i husholdningenes elektrisitetsforbruk?
- 2003/5: Halvorsen, B. og R. Nesbakken: Hvilke husholdninger ble rammet av vinterens høye strømpriser?
- 2005/4: Larsen, B. M. og R. Nesbakken: Formålsfordeling av husholdningenes elektrisitetsforbruk i 1990 og 2001.
- 2005/5: Halvorsen B., B.M. Larsen og R. Nesbakken: Lys og varme gjennom 43 år: Energiforbruket i norske boliger fra 1960 til 2003.

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

- 2005/23 M. Rønsen: Kontantstøttens langsiktige effekter på mødres og fedres arbeidstilbud. 2005. 39s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6838-9
- 2005/24 K. Gabrielsen: Climate change and the future Nordic electricity market - Supply, demand, trade and transmission. 2005. 57s. 180 kr inkl. Mva. ISBN 82-537-6847-8
- 2005/25 A. Langørgen, T. A. Galloway, M. Mogstad og R. Aaberge: Sammenlikning av simultane og partielle analyser av kommunenes økonomiske atferd. 2005. 44s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6849-4
- 2005/26 F. Brunvoll, J. Monsrud, M. Steinnes og A.W. Wethal: Samferdsel og miljø. Utvalgte indikatorer for samferdselssektoren. 2005. 107s. 210 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6851-6
- 2005/27 B.K. Wold, M. Kanyuka, E. Rauan, M. Yute, M. Mkwemba, S. Opdahl and R. Johannessen: Tracking Resource and Policy Impact in Malawi. Incorporating Malawi Poverty Reduction Strategy Paper Indicators, Millennium Development Goals & Poverty Monitoring Across Sectors. 2005. 85s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6857-5
- 2005/28 B. Hoem (ed.): The Norwegian Emission Inventory. Documentation of methodologies for estimating emissions of greenhouse gases and long-range transboundary air pollutants. 159s. 260 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6859-1
- 2005/29 P. Schøning, J.B.M. Apuuli, E. Menyha and E.S.K. Muwanga-Zake: Handheld GPS Equipment for Agricultural Statistics Surveys. Experiments on area-measurements done during fieldwork for the Uganda Pilot Census of Agriculture, 2003. 2005. 23s. 155kr inkl. mva. ISBN 82-537-6864-8
- 2005/30 B. Olsen and M. T. Van: Funksjonshemmede på arbeidsmarkedet. Rapport fra tilleggsundersøkelse til Arbeidskraftundersøkelsen (AKU) 2. kvartal 2005. 2005. 55s. 180 kr. Inkl. mva. ISBN 82-537-6866-4
- 2005/31 A. Snellingen Bye, G.I. Gundersen, T. Sandmo og G. Berge. Jordbruk og miljø. Resultatkontroll jordbruk 2005. 2005. 108s. 210 kr inkl.mva. ISBN 82-537-6868-0
- 2005/32 L. Belsby, A. Holmøy, R. Johannessen, E. Røed Larsen, L.Sandberg, L.Solheim og D.E.inar Sommervoll: Leiemarkedsundersøkelsen 2005. 2005. 73s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6876-1
- 2005/33 T. Hægeland, L.J. Kirkebøen, O. Raaum og K.G. Salvanes: Skolebidragsindikatorer. Beregnet for avgangskarakterer fra grunnskolen for skoleårene 2002-2003 og 2003-2004. 2005. 36s. 155 kr inkl.mva. ISBN 82-537-6878-8
- 2005/34 J.E. Finnvold og J. Svalund: Pasienterfaringer i allmennlegetjenesten før og etter fastlegeordningen. Del I Kronikeres erfaringer. Del II Kapasitetsforskjeller hos allmennlegene. 2005. 35s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6882-6
- 2005/35 T. Sandnes: Fordelingen av økonomiske ressurser mellom kvinner og menn. Inntekt, sysselsetting og tidsbruk. 2005. 42s. 155 kr inkl.mva. ISBN 82-537-6888-5
- 2005/36 T. Hægeland, L.J. Kirkebøen, O. Raaum og K.G. Salvanes: Skolebidragsindikatorer for Oslo-skoler. Beregnet for avgangskarakterer fra grunnskolen for skoleårene 2002-2003 og 2003-2004. 2005. 46s. 155 kr inkl. mva. ISSN 0806-2056.
- 2005/37 B. Halvorsen, B.M. Larsen og R. Nesbakken: Norske husholdningers energiforbruk til stasjonære formål 1960 - 2003. En diskusjon basert på noen analyser i Statistisk sentralbyrå. 55s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6902
- 2005/38 I. Texmon og N. M. Stølen: Arbeidsmarkedet for helse- og sosialpersonell fram mot år 2025: Dokumentasjon av beregninger med HELSEMOD 2005. s43. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6903-2
- 2005/39 B. Olsen: Flyktninger og arbeidsmarkedet 4. kvartal 2004. s32. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6905-9
- 2005/40 B. M. Larsen og R. Nesbakken: Temperaturkorrigert formålsfordeling av husholdningenes elektrisitetsforbruk i 1990 og 2001. s29. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6907-5