

**RAPPORTER**

**87/15**

**ENERGIUNDERSØKELSEN  
1985**

**ENERGIBRUK I PRIVAT OG OFFENTLIG TJENESTEYTING**

AV  
JON SAGEN

RAPPORTER FRA STATISTISK SENTRALBYRÅ 87/15

# **ENERGIUNDERSØKELSEN 1985**

**ENERGIBRUK I PRIVAT OG OFFENTLIG TJENESTEYTING**

AV  
JON SAGEN

STATISTISK SENTRALBYRÅ  
OSLO – KONGSVINGER 1987

ISBN 82-537-2533-7  
ISSN 0332-8422

EMNEGRUPPE  
12 Energi

ANDRE EMNEORD  
Energiforbruk  
ENØK  
Oppvarmingssystemer  
Varehandel  
Tjenesteyting

## FORORD

Denne rapporten presenterer resultater fra en utvalgsundersøkelse om energibruk i privat og offentlig tjenesteytende virksomhet. Undersøkelsen er finansiert av Olje- og energidepartementet og Miljøvern-departementet.

I rapporten blir det bl.a. gitt oppgaver over gulvareal, oppvarmings- og ventilasjonssystem og energiforbruk, fordelt på næring og fylke.

Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 8. september 1987

Gisle Skancke



## INNHold

|   | Side |
|---|------|
| Tabellregister .....  | 7    |
| 1. Innledning .....   | 9    |
| 2. Opplegg og gjennomføring .....   | 9    |
| 2.1. Undersøkelsesenheter .....   | 9    |
| 2.2. Register .....   | 10   |
| 2.3. Populasjon og utvalgsplan .....  | 11   |
| 2.4. Utsending og revisjon .....  | 15   |
| 3. Usikkerhet ved resultatene .....   | 15   |
| 3.1. Frafall .....  | 15   |
| 3.2. Målefeil .....   | 18   |
| 3.3. Utvalgsfeil .....  | 19   |
| 4. Beregning av totaltall .....   | 22   |
| 5. Resultater .....   | 25   |
| 5.1. Bygningsmassen .....   | 25   |
| 5.1.1. Areal etter alder og takhøyde .....  | 25   |
| 5.1.2. Beregnet totalt gulvareal .....  | 29   |
| 5.2. Oppvarmingssystem .....  | 32   |
| 5.3. Ventilasjonssystem .....   | 38   |
| 5.4. Energiforbruk .....  | 39   |
| 5.4.1. Spesifikt energiforbruk .....  | 44   |
| 5.4.1.1. Fylke .....  | 45   |
| 5.4.1.2. Energipriser .....   | 47   |
| 5.4.1.3. Næring .....   | 49   |
| 5.4.1.4. Sysselsetting .....  | 52   |
| 5.4.1.5. Alder .....  | 52   |
| 5.4.1.6. Oppvarmingssystem .....  | 53   |
| 5.4.1.7. Ventilasjonssystem .....   | 54   |
| 5.4.1.8. Formål .....   | 56   |
| 5.5. Energiøkonomisering .....  | 57   |
| 5.6. Sammenligning med annen statistikk .....   | 60   |
| 5.6.1. Statens bygninger .....  | 60   |
| 5.6.2. Energistatistikk .....   | 61   |
| Vedlegg   |      |
| 1. Tester .....   | 65   |
| 2. Tabellvedlegg .....  | 69   |
| 3. Skjema .....   | 87   |
| Litteratur .....  | 91   |
| Utkommet i serien Rapporter fra Statistisk Sentralbyrå etter<br>1. juli 1986 (RAPP) ..... | 92   |



## TABELLREGISTER

## TABELLER I TEKSTEN

|   | Side |
|---|------|
| <b>Populasjon, utvalg, frafall</b>  |      |
| 1. Populasjon, utvalg og utvalgsprosent, etter næring .....   | 13   |
| 2. Populasjon, utvalg og utvalgsprosent. Fylke .....  | 14   |
| 3. Frafall etter størrelsesgruppe. Fylke .....  | 16   |
| 4. Frafall etter størrelsesgruppe og næringsområde .....  | 18   |
| 5. Størrelsesorden på standardavviket. Prosent .....  | 21   |
| <br>  |      |
| <b>Gulvareal</b>  |      |
| 6. Gulvareal og årsverk, etter næring .....   | 24   |
| 7. Netto gulvareal i utvalget i alt, etter byggeår. Oppvarmet areal og areal i kjøle-/fryserom .....                                      | 25   |
| 8. Netto gulvareal i utvalget i alt, etter byggeår. Fylke .....   | 26   |
| 9. Netto gulvareal i utvalget, etter takhøyde. Næring .....   | 27   |
| 10. Lokalenes anvendelse. Oppvarmet areal og gjennomsnittlig antall brukstimer pr. døgn .....   | 28   |
| 11. Beregnet netto gulvareal i alt. 1978 og 1984 .....  | 30   |
| 12. Beregnet netto gulvareal i alt og oppvarmet areal. 1984 ....  | 31   |
| <br>  |      |
| <b>Oppvarmingssystem. Ventilasjonssystem</b>  |      |
| 13. Installert oppvarmingssystem og viktigste oppvarmingskilde. Prosent av oppvarmet gulvflate. Veide tall .....                          | 33   |
| 14. Kombinerte oppvarmingssystemer. Prosent av oppvarmet gulvflate. Veide tall .....  | 34   |
| 15. Kombinerte oppvarmingssystemer etter sysselsettingsgruppe. Prosent av oppvarmet gulvflate. Veide tall .....                           | 36   |
| 16. Installert sentralvarme og direkte elektrisk oppvarming, etter sysselsettingsgruppe. Prosent av oppvarmet gulvflate. Veide tall ..... | 36   |
| 17. Oppvarmingssystem 1977 og 1984. Prosent av oppvarmet gulvflate. Veide tall .....  | 37   |
| 18. Ventilasjonsanlegg etter type .....   | 38   |
| <br>  |      |
| <b>Energiforbruk</b>  |      |
| 19. Forbruk av energi etter energibærer .....   | 39   |
| 20. Energipriser etter energivare. Fylke .....  | 41   |
| 21. Tallet på graddager. 1984 og 30-års normal .....  | 43   |
| 22. Energiutgift og energiforbruk. Fylke .....  | 46   |
| 23. Energiforbruk etter næring .....  | 50   |
| 24. Energiforbruk og brukstimer, etter næring .....   | 51   |
| 25. Energiforbruk i ulike sysselsettingsgrupper .....   | 52   |
| 26. Energiforbruk etter byggeår .....   | 53   |
| 27. Energiutgift og energiforbruk, etter viktigste oppvarmingssystem .....  | 54   |
| 28. Energiforbruk etter ventilasjonssystem .....  | 55   |
| 29. Energiforbruk og forbruk av elektrisitet i enheter som ikke har elektrisk oppvarming .....  | 57   |



|   | Side |
|---|------|
| 30. Gjennomførte og planlagte energiøkonomiseringstiltak .....  | 58   |
| 31. Energiforbruk etter gjennomførte energiøkonomiseringstiltak .                                     | 59   |
| 32. Energiforbruk i enheter med balansert ventilasjon .....   | 60   |
| 33. Beregnet energiforbruk 1984. Energiundersøkelsen 1984 og<br>energiregnskapet .....                | 62   |
| 34. Beregnet energiforbruk etter energibærer. Energiunder-<br>søkelsen 1985 og energiregnskapet ..... | 63   |

## TABELLER I VEDLEGG

### Gulvareal

|   |    |
|---|----|
| 35. Netto gulvareal, oppvarmet areal og årsverk pr. sysselsatt.<br>Fylke .....                      | 69 |
| 36. Netto gulvareal, oppvarmet areal og årsverk pr. sysselsatt,<br>etter sysselsettingsgruppe ..... | 69 |
| 37. Netto gulvareal i alt etter byggeår. Næring .....   | 70 |
| 38. Netto gulvareal i alt etter byggeår. Sysselsettingsgruppe ..                                    | 70 |

### Oppvarmingssystem. Ventilasjonssystem

|   |    |
|---|----|
| 39. Viktigste oppvarmingssystem. Prosent av oppvarmet areal.<br>Fylke. Veide tall .....   | 71 |
| 40. Viktigste oppvarmingssystem. Prosent av oppvarmet areal.<br>Næring. Veide tall .....  | 71 |
| 41. Viktigste oppvarmingssystem. Prosent av oppvarmet areal.<br>Byggeår. Veide tall ..... | 72 |
| 42. Viktigste oppvarmingssystem. Prosent av oppvarmet areal.<br>Fylke. Uveide tall .....  | 72 |
| 43. Installert oppvarmingssystem. Prosent av oppvarmet areal.<br>Fylke. Veide tall .....  | 73 |
| 44. Installert oppvarmingssystem. Prosent av oppvarmet areal.<br>Næring. Veide tall ..... | 73 |
| 45. Ventilasjonsanlegg. Relativ fordeling av enheter. Prosent.<br>Fylke .....             | 74 |

### Energiforbruk

|   |    |
|---|----|
| 46. Energiforbruk etter oppvarmingssystem. Fylke .....            | 74 |
| 47. Energiforbruk etter oppvarmingssystem og næring .....         | 75 |
| 48. Energiforbruk etter oppvarmingssystem og sysselsettingsgruppe | 75 |
| 49. Energiutgift etter energivare. Fylke .....                    | 76 |
| 50. Energiutgift etter energivare og næring .....                 | 76 |
| 51. Energiforbruk etter energivare og næring .....                | 77 |

## 1. INNLEDNING

Tjenesteyting er en sektor med voksende betydning i samfunnet. I 1970 hørte 44 prosent av sysselsettingen, og 40 prosent av bruttonasjonalproduktet hjemme i de næringene som vi i denne rapporten regner som tjenesteytende. I 1985 var de tilsvarende tallene 57 prosent av sysselsettingen og 53 prosent av BNP (regnet eksklusive olje- og gassutvinning). Det er derfor økende interesse for å følge utviklingen også i tjenesteytende sektors energiforbruk. De siste årene har det vært satset mye på energiøkonomisering i bygninger innen sektoren, og flere prosjekter har vært gjennomført for å kartlegge og gjennomføre ENØK-tiltak i enkeltbygg. Kunnskapene om det bygningsspesifikke energiforbruket i sektoren totalt er imidlertid dårlig, fordi tjenesteyting er svakt dekket så vel med energistatistikk som med annen statistikk med relevans for energiforbruket. Undersøkelsen som ligger til grunn for denne rapporten er et bidrag til å rette opp noe av den manglende kunnskapen. Statistisk Sentralbyrå gjennomførte for året 1977 en landsomfattende undersøkelse over energiforbruket i tjenesteytende næringer. Den dekket imidlertid bare private virksomheter.

## 2. OPPLÈGG OG GJENNOMFØRING

### 2.1. Undersøkelsesenheter

For å kunne gjennomføre en statistisk utvalgsundersøkelse bør to betingelser være oppfylt. Vi må kunne definere en operasjonell undersøkelsesenheter og vi bør ha register som ideelt dekker alle enheter i populasjonen. Med operasjonell mener vi her at undersøkelsesenheter på en fornuftig måte må kunne tilordnes verdier av de variable vi vil studere og at det finnes en praktisk måte å innhente informasjon om variablene. Denne undersøkelsens formål er å studere energibruk i bygninger, og det er naturlig å benytte en fysisk avgrenset bygning som undersøkelsesenheter. Dette viste seg imidlertid vanskelig å gjennomføre i praksis, først og fremst fordi vi i Norge ikke har noe bygningsregister som dekker hele bygningsmassen. Uten et slikt register kan vi ikke direkte trekke et representativt utvalg, og vi har ikke noen adresse for de utvalgte enhetene. Ved Energiundersøkelsen 1977 ble bedrift benyttet som enhet. I SSBs

bedriftsregister er en bedrift definert som en lokalt avgrenset funksjonell enhet hvor det hovedsakelig drives aktiviteter som faller innenfor en bestemt næringsgruppe. Innen tjenesteyting vil vi ha bedrifter som har aktiviteter i flere bygninger, i deler av en bygning og bedrifter som disponerer en hel bygningskropp til sine aktiviteter. I en analyse av bygningers energibruk er det viktig med jamførbare opplysninger over bygningskroppens fysiske beskaffenhet, dens energiforbruk og de aktivitetene som foregår i bygningen. For bedrifter som disponerer en hel bygning, vil de nødvendige opplysninger stort sett uten problemer kunne rapporteres på et spørreskjema. Har imidlertid bedriften aktiviteter i flere bygninger er det ikke like enkelt. Bygningene vil sjelden være like med hensyn til alder, oppvarmingssystem, ventilasjonssystem osv., mens registrering av energiforbruk ofte skjer felles for alle bygningene. For bedrifter som bare disponerer en del av en bygning vil den fysiske beskrivelsen av lokalene stort sett være uproblematisk, mens energiforbruket ofte vil være registrert for hele bygningen og energiutgiftene vil kun inngå som en uspesifisert post i husleien.

I denne undersøkelsen ble i prinsippet bedrift valgt som undersøkelsesenheter. Som et forsøk på å løse noen av de problemene nevnt ovenfor, ble imidlertid bedriftene gitt mulighet til selv å avgrense den enheten/bygningen de gav opplysninger om. Sett på bakgrunn av kravet om jamførbare oppgaver over bygningskropp, energiforbruk og aktivitet fungerte dette bra, men som vi flere ganger kommer tilbake til skaper det også problemer for den statistiske behandlingen av oppgavene.

## 2.2. Register

Mens Energiundersøkelsen 1977 kun dekket privat tjenesteyting, var det satt som et krav at denne undersøkelsen også skulle dekke offentlig tjenesteyting. Offentlig tjenesteyting står for om lag halvparten av energiforbruket i tjenesteyting i alt. Offentlig tjenesteyting er imidlertid utilfredsstillende dekket i Det sentrale bedrifts- og foretaksregister i SSB. Særlig gjelder dette sentral stats- og kommuneadministrasjon. Som et alternativ til bedriftsregisteret valgte vi derfor å benytte arbeidstaker-/arbeidsgiverregisteret (A/A-registeret). A/A-registeret ble etablert i forbindelse med den nye sykepengeordningen i 1977. Underarbeidsgiver i A/A-registeret er i prinsippet definert på samme måte som bedrift i bedriftsregisteret, dvs. at en underarbeidsgiver i prinsippet skal omfatte en lokalt avgrenset enhet innen en næringsundergruppe. Denne definisjonen var på langt nær oppfylt på det tidspunkt vi trakk utvalget.

For eksempel hadde mange kommuner alle sine ansatte (administrasjon, skole, teknisk etat, helse og sosial osv.) registrert på en enhet, og dermed gruppert under samme næring. For arbeidsgivere med aktiviteter i flere kommuner var oppsplitting på kommuner ikke gjennomført i alle tilfeller. SSB skal benytte A/A-registeret som grunnlag for offisiell sysselsettingsstatistikk, men hittil har kvaliteten for tjenesteytende næringer vært ansett for dårlig for dette formålet. Allikevel vurderte vi registeret som brukbart for vårt formål, og som det eneste aktuelle registeret som gav en brukbar dekning av både privat og offentlig tjenesteyting. Problemene nevnt ovenfor ble forsøkt løst ved at enheter med virksomhet i flere næringsgrupper/kommuner ble bedt om å velge ut en av virksomhetene som undersøkelsesenheter. Dette fungerte rimelig bra, men skapte igjen enkelte problemer i den statistiske behandlingen i og med at enheten trukket ut ikke alltid er identisk med den vi har fått inn oppgave for.

### 2.3. Populasjon og utvalgsplan

Den sektoren vi skal undersøke er tjenesteytende virksomhet. Dette kan vi kalle populasjonen. Den omfatter i denne undersøkelsen følgende næringsgrupper i Standard for næringsgruppering (SN):

- |      |  |
|------|--|
| 6    | Varehandel, hotell- og restaurantdrift.  |
| 7116 | Hjelpevirksomhet for landtransport.  |
| 7123 | Hjelpevirksomhet for sjøtransport.   |
| 7132 | Hjelpevirksomhet for lufttransport.  |
| 719  | Tjenester i tilknytning til transport. Lagring.  |
| 72   | Post og telekommunikasjoner.   |
| 8    | Bank- og finansieringsvirksomhet, forsikringsvirksomhet, eiendomsdrift og forretningsmessig tjenesteyting. |
| 9    | Offentlig, sosial og privat tjenesteyting.   |

Unntatt. 953 Lønt husarbeid

- |    |  |
|----|--|
| 96 | Internasjonale organisasjoner og utenlandske ambassaders virksomhet. |
|----|--|

Populasjonen består altså av underarbeidsgivere i A/A-registeret i de nevnte næringsgrupper. For næring 71 har vi valgt bare å ta med hjelpevirksomhet for transport og lagring drevet som særskilt virksomhet. Selve transportvirksomheten mente vi fallt utenfor rammen av denne undersøkelsen som har bygningers energiforbruk som tema. I etterhånd kan vi imidlertid se at transportvirksomhet burde vært tatt med. Selv om størsteparten av energiforbruket i næringen går til drift av transportmidler vil den også ha noe bygningsspesifikt energiforbruk, uten at vi har noen kunnskap om størrelsen på dette forbruket.

Størrelsen på utvalget ble bestemt ut fra hensynet til en tilfredsstillende fylkesdekning. I utgangspunktet var det et krav at undersøkelsen skulle gi rimelige anslag på fylkesnivå. Ca. 200 enheter i hvert fylke ble antatt å være tilstrekkelig for å tilfredsstille dette kravet. For at undersøkelsens resultater skulle kunne brukes i den lokale energi-planlegging, var det samtidig et sterkt ønske om data for de ulike energiforsyningsområdene. Et flertall av fylkene har fylkesenergiverk som dekker opp hele fylket, og grensene for energiforsyningsområdet faller her sammen med fylkesgrensen. For 7 fylker er bildet mer komplisert i og med at flere energiverk deler oppdekningsansvaret i fylket. Disse fylkene er Akershus, Telemark, Rogaland, Hordaland, Sør-Trøndelag, Nordland og Troms. I samarbeid med NVE har vi for denne undersøkelsen definert 25 forsyningsområder. Utvalget ble stratifisert etter disse forsyningsområdene. Selv om vi også ønsket ca. 200 enheter for hvert av disse områdene, var de minste så små at vi gikk ned til vel 100 enheter. Med en forventet frafallsprosent på ca. 25 burde utvalget ha vært på vel 7 000 enheter. Ressursmessige hensyn førte imidlertid til at utvalget ble fastsatt til om lag 5 500 enheter.

A priori antok vi at energiforbruket i en enhet var korrelert med antall sysselsatte i enheten. For å sikre en større dekning av energiforbruket enn et rent tilfeldig utvalg ville ha gitt, ble enheter med mange ansatte gitt en høyere trekk sannsynlighet enn enheter med få ansatte. Innen hvert fylke ble populasjonen inndelt i 4 strata etter antall arbeidstakere i enheten. Underarbeidsgivere uten ansatte og underarbeidsgivere med en ansatt ble holdt utenfor utvalget. Med visse tillemperinger for å sikre nok enheter i hvert forsyningsområde, ble følgende utvalgsprosjenter brukt for de 4 gruppene etter antall ansatte:

|                         |                |    |
|-------------------------|----------------|----|
| 0 - 1 ansatt,           | utvalgsprosent | 0  |
| 2 - 15 ansatte,         | utvalgsprosent | 5  |
| 16 - 50 ansatte,        | utvalgsprosent | 10 |
| 51 eller flere ansatte, | utvalgsprosent | 50 |

Til trekking av utvalget benyttet vi SSBs standard trekkprogram.  
Det ble trukket ut 5 628 enheter.

Tabell 1. Populasjon, utvalg og utvalgsprosent, etter næring

| Næring                        | Enheter <sup>1</sup> |        |                     | Ansatte         |        |                     |
|-------------------------------|----------------------|--------|---------------------|-----------------|--------|---------------------|
|                               | Popu-<br>lasjon      | Utvalg | Utvalgs-<br>prosent | Popu-<br>lasjon | Utvalg | Utvalgs-<br>prosent |
| I alt <sup>2</sup> .....      | 76679                | 5327   | 7.0                 | 974490          | 290424 | 29.8                |
| 61 Engroshandel .....         | 9668                 | 551    | 5.7                 | 103153          | 18269  | 17.7                |
| 62 Detaljhandel .....         | 23365                | 1260   | 5.4                 | 143154          | 18396  | 12.3                |
| 63 Hotell- og restaurantdrift | 3493                 | 252    | 7.2                 | 40407           | 9803   | 24.3                |
| 71 Transport .....            | 1677                 | 131    | 7.8                 | 22674           | 6502   | 28.7                |
| 81 Bank- og finansieringsv.   | 1539                 | 180    | 11.7                | 40733           | 10579  | 26.0                |
| 82 Forsikringsvirksomhet ...  | 904                  | 55     | 6.8                 | 11246           | 2326   | 20.7                |
| 83 Forretningsm. tj.yting ..  | 8076                 | 317    | 3.9                 | 57316           | 10249  | 17.9                |
| 91 Offentlig administrasjon   | 6063                 | 531    | 8.8                 | 131177          | 38877  | 29.6                |
| 92 Renovasjon og rengjøring   | 745                  | 63     | 8.5                 | 14397           | 4704   | 32.7                |
| 93 Underv. og helsetjenester  | 15361                | 1675   | 10.9                | 367315          | 163345 | 44.5                |
| 94 Kulturell tjenesteyting .  | 1467                 | 87     | 5.9                 | 15094           | 3322   | 22.0                |
| 95 Personlig tjenesteyting .  | 4321                 | 225    | 5.2                 | 27847           | 4052   | 14.6                |

<sup>1</sup> Enheter uten ansatte ikke med. <sup>2</sup> Næring 72 Post og telekommunikasjoner er holdt utenfor.

Listen over de uttrukne enhetene ble gjennomgått manuelt. Enheter som uten videre kunne fastslås ikke å egne seg for denne undersøkelsen ble forsøkt luket ut. Et eksempel på type enheter som ble tatt ut er " hjemmehjelper i xxx-kommune ". I alt 134 enheter ble tatt ut av utvalget på denne måten.

Enheter i Postverket og Televerket viste seg også å by på problemer. De var i registeret oppført som henholdsvis Teledistrikt xxx, og Postverket i xxx-kommune. Vi kontaktet Postverket og Televerket og i samarbeid med disse etatene ble det laget særskilte utvalgsplaner.

Postverket valgte ut et poststed i hver av de kommunene der enheter i Postverket var trukket ut, og Postverket stod selv for utsending av skjemaene.

For Televerkets enheter ble tre skjema sendt til hvert av landets teledistrikt. Teledistriktene ble bedt om å besvare skjemaene for henholdsvis teleområdesetet, en fritt valgt telemontørstasjon og et fritt valgt ubemannet telehus.

I det opprinnelige utvalget var det 167 enheter i Postverket og Televerket. Etter den særskilte behandlingen av disse enhetene ble utvalget for disse på 182 enheter. Det endelige utvalget ble etter disse tillemplingene på 5 509 enheter. Tabell 1 og tabell 2 viser utvalg og utvalgsprosent etter næring og fylke. Tallene for ansatte omfatter ikke ansatte i Postverket og Televerket.

Tabell 2. Populasjon, utvalg og utvalgsprosent. Fylke

| Fylke                        | Enheter <sup>1</sup> |        |                | Ansatte    |        |                |
|------------------------------|----------------------|--------|----------------|------------|--------|----------------|
|                              | Populasjon           | Utvalg | Utvalgsprosent | Populasjon | Utvalg | Utvalgsprosent |
| Hele landet <sup>2</sup> ... | 78012                | 5509   | 7.1            | 974490     | 290424 | 29.8           |
| Østfold .....                | 4196                 | 230    | 5.6            | 43495      | 11735  | 27.0           |
| Akershus .....               | 6044                 | 384    | 6.4            | 79516      | 23219  | 29.2           |
| Oslo .....                   | 12484                | 408    | 3.3            | 233024     | 37340  | 16.0           |
| Hedmark .....                | 3168                 | 264    | 8.3            | 38414      | 15942  | 41.5           |
| Oppland .....                | 3128                 | 252    | 8.1            | 31775      | 11748  | 37.0           |
| Buskerud .....               | 3991                 | 235    | 5.9            | 43557      | 10422  | 23.9           |
| Vestfold .....               | 3726                 | 204    | 5.5            | 36805      | 7889   | 21.4           |
| Telemark .....               | 2915                 | 329    | 11.3           | 29793      | 13636  | 45.8           |
| Aust-Agder .....             | 1772                 | 190    | 10.7           | 15892      | 6620   | 41.7           |
| Vest-Agder .....             | 2923                 | 234    | 8.0            | 27514      | 9985   | 36.3           |
| Rogaland .....               | 5395                 | 391    | 7.3            | 67136      | 19622  | 29.2           |
| Hordaland .....              | 6771                 | 443    | 6.5            | 89213      | 29997  | 33.6           |
| Sogn og Fjordane             | 1926                 | 210    | 10.9           | 17519      | 7263   | 41.5           |
| Møre og Romsdal              | 4413                 | 243    | 5.5            | 41738      | 10813  | 25.9           |
| Sør-Trøndelag ..             | 4219                 | 348    | 8.3            | 61344      | 21661  | 35.3           |
| Nord-Trøndelag .             | 2112                 | 243    | 11.5           | 21874      | 10520  | 48.1           |
| Nordland .....               | 4501                 | 363    | 8.1            | 44963      | 14274  | 31.2           |
| Troms .....                  | 2755                 | 353    | 12.8           | 35862      | 20906  | 58.3           |
| Finnmark .....               | 1573                 | 185    | 11.8           | 15056      | 6732   | 44.7           |

<sup>1</sup> Enheter uten ansatte ikke med. <sup>2</sup> Næring 72 Post og telekommunikasjoner er ikke med under Ansatte.

## 2.4. Utsending og revisjon

Undersøkelsen ble gjennomført som en postundersøkelse. Skjemaet som ble sendt ut er gitt i vedlegg C. Datainnsamlingen foregikk i perioden 1. mai - 1. oktober 1985. Etter to runder med skriftlig purring var det innkommet 4 131 skjema som ble godtatt for registrering. Minimumskravet for at et skjema skulle godkjennes var at spørsmålene om areal og oppvarmingssystem var besvart.

Under registreringen ble det foretatt en rekke kontroller som bl.a. testet logisk konsistens i besvarelsene og ekstremverdier av noen nøkkelvariable. Enheter som falt ut ved disse testene ble tatt ut for kontroll og eventuelt kontaktet pr. telefon for å sjekke de oppgitte opplysningene. Alt i alt var det en liten andel som falt ut ved disse testene. Skjema fra små enheter med "merkelige" data ble stort sett tatt ut av undersøkelsen.

Spesielle problemer vedrørende de enkelte poster på skjemaet er tatt opp under gjennomgangen av resultatene.

## 3. USIKKERHET VED RESULTATENE

I enhver statistisk undersøkelse vil resultatene være beheftet med usikkerhet. Denne usikkerheten skyldes flere forhold. Frafall blant de utvalgte enhetene og målefeil ved de innsamlede data er to hovedårsaker. Ved utvalgsundersøkelser har en i tillegg problemet med at data innhentes bare fra en del av den totale populasjonen, utvalgsfeil.

### 3.1. Frafall

Av i alt 5 509 utsendte skjema er 4 131 godtatt som innkommet. Dette gir en frafallsprosent på 25. Frafallet har ulike årsaker. Noen skjema har innkommet så mangelfullt utfylt at de ikke er blitt godtatt. For vel 250 enheter har vi fått beskjed om at virksomheten er opphørt, mens vel 200 har gitt melding med ulike begrunnelser for ikke å fylle ut skjemaet. De vanligst forekommende begrunnelsene har vært eierskifte siste år, data ikke tilgjengelig og spesielle enheter som undersøkelsens skjema passet svært dårlig for. Vel 900 enheter har vi etter to purreunder ikke hatt kontakt med. Også blant disse enhetene er det sannsynligvis en ikke ubetydelig andel opphørte og ikke-eksisterende bedrifter. Opphørte bedrifter er ikke en del av populasjonen, og manglende oppgaver fra disse er strengt tatt ikke frafall, men de er allikevel inkludert i frafallsprosentene i tabell 3 og tabell 4.



Dersom frafallet fordeler seg tilfeldig over utvalget skaper det små problemer utover at utvalget reduseres og at utvalgsfeilen dermed kan bli større. Er det derimot systematiske skjevheter i frafallet fra noen grupper, vil dette føre til at utvalget ikke lenger er representativt for hele populasjonen.

Frafallet er størst blant de minste enhetene med en gjennomsnittlig frafallsprosent på 31 for enheter med under 16 ansatte. For enheter med over 50 ansatte er frafallsprosenten på 20. Tendensen til høyere frafall for de minste enhetene gjelder for alle fylker og for alle næringsområder.

Finmark, Sør-Trøndelag og Oslo er de fylkene som har størst frafall, men forskjellen fylkene imellom er langt fra dramatisk. Fra-fallet etter næringsområde viser større forskjeller, med særlig stort frafall for næring 63 Hotell- og restaurantdrift, næring 92 Renovasjon og rengjøring og næring 94 Kulturell tjenesteyting. I næring 92 skyldes frafallet svært mange små enheter. Materialet gir ingen informasjon om årsakene til frafallet i næring 63 og 94.

Tabell 3. Frafall etter størrelsesgruppe. Fylke

| Fylke                          | Skjema<br>ut-<br>sendt | Skjema<br>inn-<br>kommet | Frafall i undersøkelsen |                      |                  |                |
|--------------------------------|------------------------|--------------------------|-------------------------|----------------------|------------------|----------------|
|                                |                        |                          | Totalt                  | Sysselsettingsgruppe |                  |                |
|                                |                        |                          |                         | -15<br>ansatte       | 16-50<br>ansatte | 51-<br>ansatte |
| Antall                         |                        |                          | Prosent                 |                      |                  |                |
| Hele landet <sup>1</sup> ..... | 5509                   | 4131                     | 25                      | 31                   | 24               | 20             |
| Østfold .....                  | 230                    | 179                      | 22                      | 35                   | 18               | 9              |
| Akershus .....                 | 384                    | 276                      | 28                      | 36                   | 25               | 22             |
| Oslo .....                     | 408                    | 281                      | 31                      | 33                   | 30               | 31             |
| Hedmark .....                  | 264                    | 218                      | 17                      | 23                   | 17               | 15             |
| Oppland .....                  | 252                    | 208                      | 17                      | 25                   | 19               | 17             |
| Buskerud .....                 | 235                    | 175                      | 26                      | 31                   | 25               | 19             |
| Vestfold .....                 | 204                    | 169                      | 17                      | 27                   | 12               | 4              |
| Telemark .....                 | 329                    | 253                      | 23                      | 32                   | 21               | 19             |
| Aust-Agder .....               | 190                    | 151                      | 21                      | 32                   | 10               | 16             |
| Vest-Agder .....               | 234                    | 170                      | 27                      | 36                   | 32               | 13             |
| Rogaland .....                 | 391                    | 296                      | 24                      | 29                   | 24               | 19             |
| Hordaland .....                | 443                    | 222                      | 27                      | 35                   | 23               | 26             |
| Sogn og Fjordane .....         | 210                    | 157                      | 25                      | 27                   | 23               | 24             |
| Møre og Romsdal .....          | 243                    | 198                      | 19                      | 22                   | 16               | 21             |
| Sør-Trøndelag .....            | 348                    | 237                      | 32                      | 38                   | 37               | 22             |
| Nord-Trøndelag .....           | 243                    | 193                      | 21                      | 27                   | 20               | 10             |
| Nordland .....                 | 363                    | 270                      | 26                      | 29                   | 27               | 28             |
| Troms .....                    | 353                    | 265                      | 25                      | 34                   | 25               | 13             |
| Finmark .....                  | 185                    | 113                      | 39                      | 40                   | 36               | 34             |

<sup>1</sup> Næring 72 Post og telekommunikasjoner er ikke med under Sysselsettingsgruppe.

Antall sysselsatte i de registrerte enhetene i alt er 48 prosent lavere enn i utvalget og langt lavere enn frafallet av enheter alene skulle tilsi. Dette har to årsaker. For det første har 342 enheter ikke oppgitt antallet sysselsatte. Fra registeret kjenner vi antallet ansatte i disse enhetene, og de domineres av store enheter med 90 ansatte i gjennomsnitt, mot et gjennomsnitt på 55 ansatte for alle enheter i utvalget. Selv om vi kjenner antallet ansatte i registeret i de opprinnelig utvalgte enhetene, har vi ikke koblet denne opplysningen til de innkomne oppgavene. Årsaken til dette er at den innsendte enheten ofte ikke er helt identisk med den uttrukne. Dette skyldes at oppgavegiverne er gitt mulighet til selv å avgrense enheten slik at data om bygningskropp, energibruk og sysselsetting blir jamførbare.

For 25 prosent av enhetene har vi så store avvik mellom ansatte i registeret og sysselsatte på skjemaet at vi må anta at enhetene ikke er identiske. Denne fjerdedelen har i gjennomsnitt 110 ansatte ifølge registeropplysningene, mens antallet sysselsatte oppgitt på skjemaet for disse enhetene er 50. Vi har altså fått redusert størrelsen til en del av de største enhetene i utvalget i forhold til den opprinnelig uttrukne fra registeret. Dette mer enn oppveier at frafallet blant de minste enhetene er høyere enn blant de større. Antall sysselsatte i de registrerte enhetene er som nevnt 48 prosent lavere enn i utvalget. Dette fordeler seg med 18 prosentenheter på skjema som er innkommet med sysselsetting oppgitt, 10 prosentenheter som skyldes at sysselsetting ikke er oppgitt på 342 skjema og 20 prosentenheter som skyldes skjema ikke innkommet.

615 enheter har ikke gitt opplysninger om energiforbruket. Dette er andre enheter enn de som ikke har oppgitt sysselsetting, og er stort sett mindre enheter med 30 sysselsatte i gjennomsnitt.

Tabell 4. Frafall etter størrelsesgruppe og næringsområde

| Næringsområde                             | Skjema<br>ut-<br>sendt | Skjema<br>inn-<br>kommet | Frafall<br>i undersøkelsen |                      |                  |                 |
|---|------------------------|--------------------------|----------------------------|----------------------|------------------|-----------------|
|   |                        |                          | Totalt                     | Sysselsettingsgruppe |                  |                 |
|   |                        |                          |                            | -15<br>ansatte       | 16-50<br>ansatte | 51-<br>ansatte  |
| Antall                                    |                        | Prosent                  |                            |                      |                  |                 |
| I alt .....                               | 5509                   | 4131                     | 25                         | 31 <sup>1</sup>      | 24 <sup>1</sup>  | 20 <sup>1</sup> |
| 61 Engroshandel .....                     | 551                    | 401                      | 27                         | 33                   | 24               | 17              |
| 62 Detaljhandel .....                     | 1260                   | 890                      | 29                         | 31                   | 25               | 24              |
| 63 Hotell- og restaurantdrift             | 252                    | 129                      | 49                         | 58                   | 48               | 38              |
| 71 Transport .....                        | 131                    | 99                       | 24                         | 33                   | 18               | 19              |
| 72 Post og telekommunika-<br>sjoner ..... | 182                    | 160                      | 12                         | ..                   | ..               | ..              |
| 81 Bank- og finansieringsv.               | 180                    | 153                      | 15                         | 15                   | 13               | 15              |
| 82 Forsikringsvirksomhet ...              | 55                     | 42                       | 24                         | 32                   | 11               | 27              |
| 83 Forretningsm. tj.yting ..              | 317                    | 234                      | 26                         | 29                   | 27               | 18              |
| 91 Offentlig administrasjon               | 531                    | 411                      | 23                         | 24                   | 23               | 26              |
| 92 Renovasjon og rengjøring               | 63                     | 39                       | 38                         | 67                   | 25               | 19              |
| 93 Underv. og helsetjenester              | 1675                   | 1356                     | 19                         | 29                   | 20               | 23              |
| 94 Kulturell tjenesteyting .              | 87                     | 57                       | 34                         | 44                   | 20               | 23              |
| 95 Personlig tjenesteyting .              | 225                    | 160                      | 25                         | 27                   | 35               | 32              |

<sup>1</sup> Unntatt næring 72 Post og telekommunikasjoner.

### 3.2. Målefeil

Målefeil innebærer at de innsamlede data ikke stemmer overens med de faktiske. I denne undersøkelsen må vi anta at vi kan ha til dels betydelige målefeil, uten at vi har kunnet foreta noen kontroll av dette. Oppgavene over netto gulvareal har mange måttet anslå summarisk. Større problemer har nok oppgavene over energiforbruket voldt. For enheter med flere elektrisitetsabonnement (vanlig i mange tjenesteytende bedrifter) som hver løper med både faste og variable kostnader, kan det være litt av et puslespill ut fra elektrisitetsverkets avregning å finne fram til riktig mengde og verdi for en tidsperiode. Stort sett har nok skjemaet vært utfylt av personer som ikke er fagkyndige på bygninger, oppvarmingssystem og energiforbruk. Systematiske skjevheter i rapporteringen har vi imidlertid i liten grad klart å spore. Et moment som imidlertid må nevnes er at enkelte har oppfattet spørsmålet om energiforbruk til kun å dreie seg om oppvarmingsforbruket. Dette innebærer at de ikke har oppgitt elektrisitetsforbruk til lys og tekniske formål når dette forbruket løper på egen måler. For enheter som har oljeoppvarming og har oppgitt oljeforbruk men ikke elektrisitetsforbruk, har vi korrigert for dette ved å gi disse enhetene et elektrisitetsforbruk lik gjennomsnittet for tilsvarende enheter.

Også i enkelte andre enheter kan lavt elektrisitetsforbruk gi mistanke om feilføring uten at vi har kunnet verifisere og eventuelt korrigere oppgavene. Gitt den store variasjonsbredden i energiforbruket som faktisk er til stede, har vi valgt å ta med disse oppgavene framfor å stryke dem eller gi dem et beregnet forbruk lik gjennomsnittet. Dette kan innebære en systematisk undervurdering av elektrisitetsforbruket, men vi tror ikke at dette momentet har noen vesentlig betydning for totaltallene.

Målefeil vil også oppstå som et resultat av revisjonsfeil og punchefeil.

### 3.3. Utvalgsfeil

Fordi denne undersøkelsen bare omfatter et utvalg av bedrifter i tjenesteytende virksomhet, vil utsagn som vi trekker om hele populasjonen være beheftet med usikkerhet. Størrelsen på usikkerheten avhenger av størrelsen på utvalget og fordelingen av det aktuelle kjennetegnet i populasjonen. Et vanlig brukt mål for usikkerheten er standardavviket. Standardavviket kan beregnes ut fra observasjonene i utvalget.

I tabell 5 har vi antydnet størrelsen på standardavviket for observerte andeler (prosenttall) ved ulike utvalgsstørrelser.

I tabeller med gjennomsnittstall er det stort sett tatt med særskilte anslag for standardavviket på gjennomsnittet. Standardavviket er gitt i parentes bak den anslåtte verdien.

Med anslag for standardavviket til en estimert verdi kan vi beregne et konfidensintervall som med en bestemt sannsynlighet vil dekke den riktige verdien av variabelen. I en normalfordeling vil en beregnet verdi  $\pm$  standardavviket danne et intervall som med 66 2/3 prosent sannsynlighet dekker den riktige verdien, mens verdien  $\pm$  2 ganger standardavviket med 95 prosent sannsynlighet vil dekke den riktige verdien.

Alle de gjennomsnittstall som presenteres i denne rapporten vil være ulike forholdstall som f.eks. energiforbruk pr. arealenhet. For å beregne forholdstall er følgende formel benyttet:

$$(1) \quad a = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i}{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n y_i} = \frac{\bar{x}}{\bar{y}},$$

der vi f.eks. har:

$a$  = energiforbruk pr.  $m^2$   
 $x$  = energiforbruk i enhet  $i$   
 $y$  = gulvareal i enhet  $i$   
 $n$  = enheter i utvalget

Som estimat for variansen til  $a$  er benyttet:

$$(2) \quad \text{var } a = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \left( \frac{y_i}{\bar{y}} \left( \frac{x_i}{y_i} - \frac{\bar{x}}{\bar{y}} \right) \right)^2.$$

Standardavviket til  $a$  er da lik  $\sqrt{\text{var } a}$ .

Formlene (1) og (2) er benyttet både for hele populasjonen og for ulike undergrupper, f.eks. næring eller fylke.

Formlene (1) og (2) tar ikke hensyn til at utvalget er stratifisert etter fylke og størrelsesgruppe med ulik trekksannsynlighet for hvert enkelt stratum. Dersom gjennomsnittet varierer mye mellom de ulike strata, vil (1) være et dårlig estimat for det faktiske forholdstallet i populasjonen.

Vi har testet om de forholdstall vi presenterer viser signifikant variasjon mellom fylker eller størrelsesgrupper. Det viser seg at vi

svært ofte får forkastet hypotesen om signifikant variasjon. I enkelte tilfeller hvor stratifiseringen synes å ha betydning for de estimerte verdier, har vi korrigert for dette ved å gi hver observasjon en vekt  $v$ , der  $v$  er gitt ved:

$$(3) \quad v = \frac{N}{n}.$$

Her har vi:

$N$  = antall enheter i populasjonen i stratum  $s$ .

$n$  = antall enheter i utvalget i stratum  $s$ .

Slike veide tall er benyttet både ved beregning av prosentandeler og for enkelte forholdstall. Dersom det er gitt veide tall vil dette være markert i tabelloverskriften.

Tabell 5. Størrelsesorden på standardavviket. Prosent

| Tallet<br>på ob-<br>serva-<br>sjoner | Prosenttall |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|--------------------------------------|-------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                                      | 5(95)       | 10(90) | 15(85) | 20(80) | 25(75) | 30(70) | 35(65) | 40(60) | 45(55) | 50(50) |
| 25 .                                 | 5.3         | 7.4    | 8.8    | 9.8    | 10.6   | 11.2   | 11.7   | 12.0   | 12.2   | 12.3   |
| 50 .                                 | 3.8         | 5.2    | 6.2    | 6.9    | 7.5    | 7.9    | 8.3    | 8.5    | 8.6    | 8.7    |
| 75 .                                 | 3.1         | 3.7    | 5.1    | 5.7    | 6.1    | 6.5    | 6.8    | 6.9    | 7.0    | 7.1    |
| 100 .                                | 2.7         | 3.2    | 4.4    | 4.9    | 5.3    | 5.6    | 5.8    | 6.0    | 6.1    | 6.1    |
| 150 .                                | 2.2         | 3.0    | 3.6    | 4.0    | 4.3    | 4.6    | 4.8    | 4.9    | 5.0    | 5.0    |
| 200 .                                | 1.9         | 2.6    | 3.1    | 3.5    | 3.8    | 4.0    | 4.1    | 4.2    | 4.3    | 4.3    |
| 250 .                                | 1.7         | 2.3    | 2.8    | 3.1    | 3.4    | 3.6    | 3.7    | 3.8    | 3.9    | 3.9    |
| 300 .                                | 1.5         | 2.1    | 2.5    | 2.8    | 3.1    | 3.2    | 3.4    | 3.5    | 3.5    | 3.5    |
| 400 .                                | 1.3         | 1.8    | 2.2    | 2.5    | 2.7    | 2.8    | 2.9    | 3.0    | 3.1    | 3.1    |
| 600 .                                | 1.1         | 1.5    | 1.8    | 2.0    | 2.1    | 2.3    | 2.4    | 2.5    | 2.5    | 2.5    |
| 800 .                                | 0.9         | 1.3    | 1.6    | 1.7    | 1.9    | 2.0    | 2.1    | 2.1    | 2.2    | 2.2    |
| 1 000 .                              | 0.8         | 1.2    | 1.4    | 1.6    | 1.7    | 1.8    | 1.9    | 1.9    | 1.9    | 1.9    |
| 1 500 .                              | 0.7         | 1.0    | 1.1    | 1.3    | 1.4    | 1.5    | 1.5    | 1.6    | 1.6    | 1.6    |
| 2 000 .                              | 0.6         | 0.8    | 1.0    | 1.1    | 1.2    | 1.3    | 1.3    | 1.3    | 1.4    | 1.4    |
| 2 500 .                              | 0.5         | 0.7    | 0.9    | 1.0    | 1.1    | 1.1    | 1.2    | 1.2    | 1.2    | 1.2    |

#### 4. BEREGNING AV TOTALTALL

Et sentralt formål med denne undersøkelsen er å beregne totaltall for gulvflate og energiforbruk i tjenesteytende næringer. Om mulig ønsker vi også en fordeling på detaljerte næringsgrupper og på fylker (eventuelt forsyningsområder). For å beregne slike totaltall er vi avhengig av en egnet oppblåsningsfaktor. Tjenesteytende næringer er dårlig dekket med utfyllende og dekkende næringsstatistikk, og vi har få andre muligheter enn å benytte et eller annet mål for sysselsettingen som oppblåsningsfaktor. Nå er ikke dette nødvendigvis et dårlig valg. Resultatene i denne undersøkelsen viser at det er en tilnærmet lineær sammenheng både mellom gulvareal og sysselsetting og mellom energiforbruk og sysselsetting, riktignok med store individuelle variasjoner for de enkelte enheter.

Dessverre holder ikke sysselsettingsstatistikken for tjenesteytende næringer en kvalitet som er fullt ut tilfredsstillende. Som tidligere nevnt er sysselsettingsoppgavene i A/A-registeret (som vi benyttet som register ved trekking av utvalget) foreløpig vurdert som for dårlige som grunnlag for offentlig sysselsettingsstatistikk for tjenesteytende næringer. Andre statistikkilder er Arbeidskraftundersøkelsen (AKU) og årsverksoppgavene i Nasjonalregnskapet. Vi har foretatt oppblåsing ved hjelp av data fra både AKU og Nasjonalregnskapet.

Spørreskjemaet ble utformet slik at det i teorien skulle gi grunnlag for flere ulike sysselsettingsmål til bruk ved oppblåsing. For det første ba vi om samlet sysselsetting (antall personer sysselsatt i virksomheten) og utførte årsverk i alt for hele den enheten som opprinnelig var trukket ut. For å dekke de tilfeller der oppgavegiveren valgte å besvare oppgaven kun for en del av virksomheten (f.eks. kun for en av flere bygninger), ba vi om antallet sysselsatte med fast arbeidsplass i denne bygningen og i tillegg om sysselsatte tilknyttet virksomhet i bygningen, men uten fast arbeidsplass i den. Summen av de to siste postene, sysselsatte i bygningen og sysselsatte i virksomhet direkte tilknyttet bygningen, er benyttet til å beregne arealintensiteter (areal/sysselsatt).

Oppgavene over sysselsatte og utførte årsverk i virksomheten gir grunnlag for å beregne utførte årsverk pr. sysselsatt. Arealintensiteter og årsverk pr. sysselsatt er gitt i tabell 6 for detaljerte næringsgrupper. Årsverk pr. sysselsatt stemmer godt overens med tilsvarende oppgaver gitt i NOS Tjenesteyting 1984 (denne publikasjonen dekker næringsgruppene 832, 833, 920, 952). Tabell 6 gir også utførte årsverk ifølge Nasjonalregnskapet og antall sysselsatte etter arbeidskraftundersøkelsen. Stort sett stemmer oppgavene i de to statistikkene godt overens, men med noe uoverensstemmelse innen næring 9. Nasjonalregnskapet har langt flere sysselsatte i næring 91 og færre i næring 93 enn det som er oppgitt i AKU. Årsaken til dette er sannsynligvis de problemer med næringsklassifisering av sysselsatte i kommunal virksomhet som tidligere er nevnt.

Ut fra tabell 6 kan vi nå lett regne oss fram til to anslag for gulvarealet etter næring, ett anslag basert på AKU og ett basert på Nasjonalregnskapet. Næring 91 og undergruppene i næring 93 har ulik arealintensitet ifølge undersøkelsen, og uoverensstemmelsen i sysselsettingsfordelingen i de to statistikkene får dermed en viss betydning etter som vi beregner totaltall henholdsvis fra Nasjonalregnskapet eller AKU. Resultatene er nærmere drøftet i avsnitt 5.1.2. Beregnet totalt gulvareal.

Ved oppblåsing har vi ikke tatt hensyn til variasjon i arealintensiteten mellom fylkene. Årsaken til dette er at vi ut fra undersøkelsens oppgaver vanskelig kan påvise noen signifikant variasjon fylkene imellom, selv ikke på et aggregert nivå (uten næringsspesifisering). Arealkoeffisientene for fylkene varierer mellom 47 og 58 m<sup>2</sup> pr. sysselsatt. Heller ikke årsverksoppgavene etter fylke viser store variasjoner (0,77 - 0,88 årsverk pr. sysselsatt) med unntak av Oslo, som har fått beregnet 0,94 årsverk pr. sysselsatt.

Det er ikke beregnet standardavvik på anslagene for totalt gulvareal. Standardavviket må imidlertid antas å være betydelig. I tillegg til den usikkerheten som hefter ved de estimerte arealkoeffisienter i denne undersøkelsen, har vi usikkerheten som knytter seg til sysselsettingsoppgavene og selve oppblåsningsmetoden.

Andre totaltall, f.eks. samlet energiforbruk i tjenesteytende næringer, er beregnet ved å multiplisere gulvarealet med de relevante arealintensiteter.



TABELL 6. GULVAREAL OG ÅRSVERK, ETTER NÆRING

| NÆRINGSGRUPPE   | RESULTATER FRA UNDERSØKELSEN |   |  |   |  |   |                             |   |
|---|------------------------------|---|--|---|--|---|-----------------------------|---|
|   | AN-<br>TALL<br>EN-<br>HETER  | NETTO<br>GULV-<br>AREAL<br>PR.<br>ENHET | NETTO<br>GULV-<br>AREAL<br>PR.<br>SYS-<br>SEL-<br>SATT | OPP-  | NETTO<br>GULV-<br>AREAL<br>PR.<br>ÅRS-<br>VERK | ÅRS-<br>VERK<br>PR.<br>SYS-<br>SEL-<br>SATT | SYS-<br>SEL-<br>1984<br>AKU | ÅRS-<br>VERK<br>NASJO-<br>NAL-<br>REGN-<br>SKAPET<br>1984 |
|   |                              |   |  | VAR-<br>MET<br>AREAL<br>PR.<br>SYS-<br>SEL-<br>SATT |  |   |                             |   |
| I ALT .....   | 4131                         | 2099                                    | 51   | 47  | 62   | 0.83  | 1180                        | 968   |
| 6 VAREHANDEL, HOTELL-<br>OG RESTAURANTDR. ....  | 1420                         | 1631                                    | 67   | 60  | 80   | 0.84  | 325                         | 270   |
| 61 ENGRUS- OG AGENTURHANDEL ..  | 401                          | 2624                                    | 79   | 66  | 84   | 0.93  | 96                          | 230   |
| 62 DETALJHANDEL .....   | 890                          | 931                                     | 59   | 54  | 76   | 0.78  | 185                         |   |
| 63 HOTELL- OG RESTAURANTDRIFT   | 129                          | 3372                                    | 62   | 60  | 81   | 0.76  | 45                          | 40  |
| 7 TRANSPORT, LAGRING,<br>POST OG TELEKOM. ....  | 259                          | 1177                                    | 24   | 20  | 29   | 0.83  | 86                          | 83  |
| 71 TRANSPORT OG LAGRING,<br>HJELPETJENESTER .....   | 99                           | 1046                                    | 29   | 19  | 36   | 0.81  | 38 <sup>1</sup>             | 36  |
| 72 POST OG TELEKOMMUNIKASJONER  | 160                          | 1258                                    | 23   | 21  | 27   | 0.83  | 48                          | 47  |
| 8 BANK- OG FINANSIERINGS-<br>VIRKSOMHET, FORSIKRINGS-<br>VIRKSOMHET OG FORRETNINGS-<br>MESSIG TJENESTEYTING ..... | 429                          | 1296                                    | 33   | 31  | 38   | 0.86  | 119                         | 103   |
| 81 BANK- OG FINANSIERINGS-<br>VIRKSOMHET .....  | 153                          | 1470                                    | 32   | 31  | 36   | 0.89  | 45                          | 33  |
| 82 FORSIKRINGSVIRKSOMHET .....  | 42                           | 2322                                    | 36   | 30  | 40   | 0.90  | 12                          | 12  |
| 83 FORRETNINGSMESSIG<br>TJENESTEYTING .....   | 234                          | 998                                     | 33   | 32  | 40   | 0.82  | 61                          | 58  |
| 9 OFFENTLIG, SOSIAL OG PRIVAT<br>TJENESTEYTING .....  | 2023                         | 2721                                    | 52   | 49  | 63   | 0.82  | 650                         | 512   |
| 91 OFFENTLIG ADMINISTRASJON,<br>FORSVAR, POLITI OG<br>RETTSVESEN .....  | 411                          | 1346                                    | 30   | 29  | 35   | 0.86  | 112                         | 132   |
| 92 RENOVASJON OG RENGJØRING ..  | 39                           | 235                                     | 7  | 6   | 14   | 0.51  | 17                          | 11  |
| 93 UNDERVISNING, HELSE OG<br>ANDRE SOSIALTJENESTER .....  | 1356                         | 3435                                    | 58   | 55  | 71   | 0.82  | 438                         | 313   |
| 931 UNDERVISNING .....  | 556                          | 3924                                    | 89   | 85  | 100  | 0.89  | 163                         | 113   |
| 932 FORSKNING .....   |                              |   |  |   |  |   |                             |   |
| 933 HELSE- OG VETERINÆR-<br>TJENESTER .....   |                              |   |  |   |  |   |                             |   |
| 934 SOSIALE TJENESTER OG<br>VELFERDSARBEID .....  | 262                          | 701                                     | 26   | 24  | 41   | 0.62  | 75                          | 48  |
| 935 INTERESSEORGANISASJONER ...   | 54                           | 1128                                    | 60   | 51  | 67   | 0.90  | 18                          | 20  |
| 939 IDEOLOGISKE OG KULTURELLE<br>ORG. ....  |                              |   |  |   |  |   |                             |   |
| 94 KULTURELL TJENESTEYTING,<br>UNDERHOLDNING OG SPORT ....  | 57                           | 2378                                    | 65   | 60  | 79   | 0.82  | 27                          | 16  |
| 95 PERSONLIG TJENESTEYTING ...  | 160                          | 867                                     | 42   | 39  | 45   | 0.92  | 56                          | 41  |

<sup>1</sup> EGNE ANSLAG.

## 5. RESULTATER

5.1. Bygningsmassen5.1.1. Areal etter alder og takhøyde

På skjemaet til undersøkelsen ble det spurt om enhetens netto gulvareal i alt fordelt på byggeår, oppvarmet areal og areal i kjøle-/fryserom.

Det ble ikke gitt noen definisjon av netto gulvareal verken på skjema eller i rettledning. På spørsmål fra oppgavegiverne har vi definert netto gulvareal som arealet målt innenfor yttervegger inkludert korridorer, trappeoppganger etc. Kjeller og loft er inkludert der lokalene brukes til lager eller er i bruk på annen måte. Lokaler nyttet til boligformål er holdt utenfor.

Oppvarmet areal ble heller ikke definert på skjema eller i rettledning, slik at oppgavegiverne selv har bestemt hva som skal forstås med oppvarmet areal. Uoppvarmede lokaler er stort sett lagerlokaler, men omfatter også lokaler som ikke er i daglig bruk eller av andre grunner er uoppvarmet. I tabeller der arealer i kjøle-/fryserom ikke er spesifisert særskilt er disse arealene inkludert i oppvarmet areal.

TABELL 7. NETTO GULVAREAL I UTVALGET I ALT, ETTER BYGGEÅR. OPPVARMET AREAL OG AREAL I KJØLE-/FRYSEROM

|                                | I ALT          |         | EGNE                      | LEIDE                     |
|--------------------------------|----------------|---------|---------------------------|---------------------------|
|                                | M <sup>2</sup> | PROSENT | LOKALER<br>M <sup>2</sup> | LOKALER<br>M <sup>2</sup> |
| NETTO GULVAREAL I ALT .....    | 8670911        | 100     | 7695340                   | 975571                    |
| BYGGET FØR 1955 .....          | 1823749        | 21      | 1559062                   | 264687                    |
| BYGGET 1955-1981 .....         | 5982183        | 69      | 5360591                   | 621592                    |
| BYGGET ETTER 1981 .....        | 864979         | 10      | 775687                    | 89292                     |
| NETTO OPPVARMET AREAL I ALT .. | 7953016        | 92      | 7069551                   | 883465                    |
| NETTO AREAL I KJØLE-/FRYSEROM  | 89655          | 1       | 81875                     | 7780                      |

Utvalget omfatter i alt 8,7 millioner m<sup>2</sup> gulvflate. 92 prosent av denne gulvflaten er oppvarmet og 1 prosent er areal i kjøle-/fryserom. I Energiundersøkelsen 1977 utgjorde oppvarmet gulvflate 86 prosent av gulvflate i alt. Forskjellen i andelen i de to undersøkelsene forklares langt på vei av at næringer med lav andel (engroshandel og lagring) utgjør en større andel av utvalget i 1977 enn i 1984.

I engroshandel utgjør oppvarmet areal 79 prosent av totalt areal mens tilsvarende andel for transport og lagring er 67 prosent. Kjøle-/fryserom finner vi ikke uventet hovedsakelig i varehandel og hotell- og restaurantnæringen. I engroshandel utgjør kjøle-/fryserom i alt 5 prosent av netto gulvareal i alt, mens andelen er 2 prosent i detaljhandel og hotell- og restaurantdrift.

Den alt overveiende delen av gulvarealet er i egne lokaler. Kun 11 prosent av arealet leies av andre. Aldersfordelingen viser at 69 prosent er bygget i perioden 1955-1981 og 10 prosent etter 1981.

TABELL 8. NETTO GULVAREAL I UTVALGET I ALT, ETTER BYGGEÅR. FYLKE

| FYLKE                  | ANTALL<br>ENHETER | AREAL<br>I ALT | BYGGEÅR     |               |               |
|------------------------|-------------------|----------------|-------------|---------------|---------------|
|                        |                   |                | FØR<br>1955 | 1955-<br>1981 | ETTER<br>1981 |
|                        | STK.              | M <sup>2</sup> | PROSENT     |               |               |
| HELE LANDET .....      | 4131              | 8670911        | 21          | 69            | 10            |
| ØSTFOLD .....          | 179               | 404021         | 18          | 75            | 7             |
| AKERSHUS .....         | 276               | 726938         | 19          | 68            | 13            |
| OSLO .....             | 281               | 909379         | 40          | 56            | 4             |
| HEDMARK .....          | 218               | 459349         | 15          | 70            | 15            |
| OPPLAND .....          | 208               | 429724         | 19          | 69            | 12            |
| BUSKERUD .....         | 175               | 361593         | 20          | 72            | 8             |
| VESTFOLD .....         | 169               | 320984         | 20          | 68            | 12            |
| TELEMARK .....         | 253               | 369942         | 19          | 74            | 8             |
| AUST-AGDER .....       | 151               | 224289         | 24          | 66            | 10            |
| VEST-AGDER .....       | 170               | 342920         | 17          | 77            | 6             |
| ROGALAND .....         | 296               | 652513         | 15          | 75            | 10            |
| HORDALAND .....        | 322               | 758263         | 27          | 61            | 11            |
| SOGN OG FJORDANE ..... | 157               | 207851         | 10          | 82            | 8             |
| MØRE OG ROMSDAL .....  | 198               | 301652         | 19          | 68            | 13            |
| SØR-TRØNDELAG .....    | 237               | 684430         | 25          | 66            | 9             |
| NORD-TRØNDELAG .....   | 193               | 293242         | 17          | 67            | 16            |
| NORDLAND .....         | 270               | 446670         | 18          | 66            | 16            |
| TROMS .....            | 265               | 559637         | 11          | 83            | 7             |
| FINNMARK .....         | 113               | 217514         | 16          | 75            | 9             |

Av fylkene skiller Oslo seg ut med en stor andel (40 prosent) bygget før 1955, og en lav andel (5 prosent) bygget etter 1981. Også Bergen og Trondheim har en eldre bygningsmasse enn gjennomsnittet for landet, med henholdsvis 31 prosent og 28 prosent bygget før 1955. Stavanger er unntaket blant de største byene, med en aldersfordeling lik landsgjennomsnittet. For de mellomstore byene viser undersøkelsen et mer variert bilde, men datamaterialet er for spinkelt til å si noe om enkeltbyer. Fordelingen etter alder og næring (se tabell 37 i tabellvedlegget) viser et mer ensartet bilde, og det er rimelig å anta at det faktisk er små forskjeller i aldersfordelingen næringsområdene imellom. Næringsområde 95 Personlig tjenesteyting har svært få gamle (9 prosent bygget før 1955) og svært få nye (9 prosent bygget etter 1981) bygninger. At dette faktisk skulle være tilfelle for hele populasjonen er lite trolig. Resultatet kan godt skyldes tilfeldigheter, men det er også mulig vi her har en viss grad av systematisk feilregistrering. Dersom oppgavegiveren ikke kjenner bygningens faktiske alder kan det være lett å velge det midtre alternativet.

Fordelingen etter alder og størrelse målt ved sysselsettingen (tabell 38 i vedlegget) viser heller ingen store variasjoner. Materialet kan imidlertid tyde på at de minste enhetene overveiende er i noe eldre bygg. 35 prosent av arealet i enheter med under 5 sysselsatte er oppgitt å være i bygg fra før 1955.

TABELL 9. NETTO GULVAREAL I UTVALGET, ETTER TAKHØYDE. NÆRING

| NÆRING                          | ANTALL<br>ENHETER | AREAL<br>I ALT | TAKHØYDE     |                |             | GJEN-<br>NOM-<br>SNITT |
|---------------------------------|-------------------|----------------|--------------|----------------|-------------|------------------------|
|                                 |                   |                | UNDER<br>3 M | 3 - 5<br>METER | OVER<br>5 M |                        |
|                                 |                   |                | STK.         | M <sup>2</sup> | PROSENT     |                        |
| I ALT <sup>1</sup> .....        | 3682              | 7723217        | 46           | 46             | 9           | 3.29                   |
| 61 ENGROS- OG AGENTURHANDEL ... | 341               | 917884         | 14           | 42             | 44          | 5.14                   |
| 62 DETALJHANDEL .....           | 772               | 714412         | 33           | 60             | 7           | 3.34                   |
| 63 HOTELL- OG RESTAURANTDRIFT . | 118               | 397092         | 73           | 23             | 5           | 2.68                   |
| 71 TRANSPORT, HJELPEVIRKS. .... | 85                | 85422          | 37           | 44             | 20          | 3.47                   |
| 72 POST OG TELEKOMMUNIKASJONER  | 149               | 187214         | 36           | 64             | -           | 3.12                   |
| 81 BANK- OG FINANSIERINGSVIRKS. | 139               | 196826         | 59           | 41             | -           | 2.79                   |
| 82 FORSIKRINGSVIRKSOMHET .....  | 39                | 93342          | 48           | 52             | -           | 2.89                   |
| 83 FORRETNINGSMESSIG TJ.YTING . | 207               | 200524         | 57           | 22             | 21          | 3.40                   |
| 91 OFFENTLIG ADMINISTRASJON ... | 374               | 513733         | 73           | 25             | 2           | 2.88                   |
| 92 RENOVASJON OG RENGJØRING ... | 36                | 9013           | 66           | 31             | 3           | 2.69                   |
| 93 UNDERVISNING OG HELSETJ. ... | 1232              | 4142243        | 50           | 49             | 1           | 2.97                   |
| 94 KULTURELL TJENESTEYTING .... | 52                | 139579         | 25           | 60             | 14          | 3.37                   |
| 95 PERSONLIG TJENESTEYTING .... | 138               | 125933         | 9            | 62             | 29          | 4.42                   |

<sup>1</sup> OMFATTER KUN ENHETER MED OPPGITT TAKHØYDE.

Tabell 9 viser gulvarealets fordeling etter næring og takhøyde. Gjennomsnittlig takhøyde er 3,29 meter. 9 prosent av gulvarealet finner vi i lokaler med mer enn 5 meter takhøyde. Ikke uventet er det næringsområde 61 Engros- og agenturhandel som særlig har lokaler med stor takhøyde. Nær halvparten av arealet i denne næringen har takhøyde på over 5 meter. Det resterende arealet fordeler seg med like deler på takhøyde under 3 meter og takhøyde på 3-5 meter. Forskjellen mellom næringsområdene er betydelig. Den største andel av arealet i lokaler med under 3 meter takhøyde finner vi i næring 63 Hotell- og restaurantdrift og i næring 91 Offentlig administrasjon med 73 prosent.

I et eget spørsmål på skjemaet ble det spurt etter lokalenes anvendelse og brukstimer pr. døgn på hverdager og på lørdag/søndag. Resultatene er gitt i tabell 10. Opplysningene om lokalenes anvendelse vil ikke bli benyttet i denne rapporten. Vi mener at opplysningene vi har om næringsklassifisering gir en bedre bestemmelse av virksomheten som drives i enheten. Brukstiden i døgnet er imidlertid en viktig variabel for analyser av energiforbruket. Helseinstitusjon skiller seg ut med særlig høy gjennomsnittlig brukstid, 19 timer på hverdager og 17 timer på lørdag/søndag. Brukstid etter næring er vist i tabell 24.

TABELL 10. LOKALENES ANVENDELSE. OPPVARMET AREAL OG GJENNOMSNIITTLIG ANTALL BRUKSTIMER PR. DØGN

| LOKALENES ANVENDELSE   | OPPVARMET AREAL |         | BRUKSTIMER PR. DØGN |               |
|------------------------|-----------------|---------|---------------------|---------------|
|                        | M <sup>2</sup>  | PROSENT | HVERDAGER           | LØRDAG/SØNDAG |
|                        |                 |         | TIMER               |               |
| I ALT .....            | 7953016         | 100     | 13                  | 8             |
| KONTOR .....           | 1523009         | 19      | 9                   | 2             |
| FORRETNING .....       | 679319          | 9       | 10                  | 5             |
| UNDERVISNING .....     | 1569312         | 20      | 9                   | 1             |
| HELSEINSTITUSJON ..... | 1968262         | 25      | 19                  | 17            |
| DAGINSTITUSJON .....   | 43883           | 1       | 9                   | 2             |
| IDRETT .....           | 122993          | 2       | 10                  | 3             |
| LAGER .....            | 827203          | 10      | 11                  | 4             |
| UDISPONERT .....       | 30763           | 0       | 10                  | 1             |
| ANNET .....            | 1188272         | 15      | 12                  | 6             |

### 5.1.2. Beregnet totalt gulvareal

Ved hjelp av arealintensiteter (areal pr. årsverk) fra Energiundersøkelsen 1977 og årsverksoppgaver fra Nasjonalregnskapet 1978 har Birkeland, Ljones og Kristoffersen tidligere beregnet totalt gulvareal i tjenesteytende næringer for 1978. Deres beregninger har til nå dannet basis i de fleste analyser som har omfattet gulvarealet i tjenesteyting. Beregningene er gjengitt i tabell 11. Birkeland mfl. har gjort til dels betydelige korreksjoner i de tallene som framkom gjennom multiplisering av årsverksoppgaver fra Nasjonalregnskapet og arealintensiteter fra Energiundersøkelsen 1977, uten at det er gitt noen begrunnelse for disse korreksjonene. Den største korreksjonen gjelder næringsgruppen Undervisning og forskning. Energiundersøkelsen 1977 omfattet kun privat tjenesteyting og arealintensiteten fra denne for Undervisning og forskning er nok lite representativ og alt for lav. F.eks. viser Byggearealstatistikken at nybygget bruksareal innen Undervisning og forskning var på 7 millioner m<sup>2</sup> fra 1961 til 1977, mens en direkte oppblåsing av arealintensiteter fra 1977-undersøkelsen med Nasjonalregnskapets årsverksoppgaver gir et anslag for samlet areal på 5,7 mill. m<sup>2</sup>. Anslaget til Birkeland mfl. på 11 millioner m<sup>2</sup> i Undervisning og forskning i 1978 synes heller å være for lavt enn for høyt.

Tabell 11 gir anslag på gulvarealet i 1984 basert på arealintensiteter fra denne undersøkelsen og årsverksoppgaver fra Nasjonalregnskapet for 1984. Gitt at anslagene i tabell 11 er rimelige både for 1978 og 1984 får vi en økning i gulvarealet på over 27 prosent, fra 46 millioner m<sup>2</sup> til 58,5 millioner m<sup>2</sup>. Økningen på 12,5 millioner m<sup>2</sup> er større enn tilveksten av nytt areal som var på om lag 11 millioner m<sup>2</sup> samlet for årene 1978 til og med 1983 ifølge Byggearealstatistikken.

For de fleste av næringsgruppene som var likt representert både i 1977- og 1984-undersøkelsen er det en betydelig økning i registrert areal pr. årsverk (f.eks. 29 prosent i varehandel og over 50 prosent i bank, forsikring og forretningsmessig tjenesteyting). Sysselsettingsveksten i tjenesteytende næringer var på 16 prosent fra 1978 til 1984.

En vekst i gulvarealet på nesten 1,5 millioner m<sup>2</sup> mer enn nybyggingen virker imidlertid ikke sannsynlig. Omdisponering fra bolig og industri til tjenesteyting kan gi en noe høyere vekst i gulvarealet enn tilveksten gjennom nybygging, men samtidig foregår det også en viss sanering. Vi vil tro at avgangen gjennom sanering er større enn tilveksten gjennom omdisponering. Vår konklusjon er at arealintensitetene i 1977-undersøkelsen og Energiundersøkelsen 1985 ikke er direkte sammenlignbare, og at beregninger av totalarealet basert på disse intensitetene ikke avspeiler den faktiske utviklingen i perioden 1977 til 1984.

Tabell 12 viser anslag for gulvareal og oppvarmet areal basert på årsverksoppgaver fra Nasjonalregnskapet og sysselsettingsoppgaver fra AKU. Forsvaret er ikke med i oppgavene innhentet til Energiundersøkelsen 1985. I ENØK-meldingen er det anslått at Forsvaret i alt disponerer 3,9 millioner m<sup>2</sup>. Hvor mye av dette som kan være oppvarmet er usikkert, men på grunn av et ikke ubetydelig innslag av ulike lagerbygg etc. har vi skjønsmessig anslått at 75 prosent av totalarealet er oppvarmet.

Tabell 11. Beregnet netto gulvareal i alt. 1978 og 1984

| Næringsgruppe   | Årsverk<br>nasjonal-<br>regnskap |       | Areal pr.<br>årsverk |      | Beregnet gulvareal   |       |                   |
|---|----------------------------------|-------|----------------------|------|----------------------|-------|-------------------|
|   | 1978                             | 1984  | 1977                 | 1984 | 1978 <sup>1</sup>    |       | 1984 <sup>2</sup> |
|   |                                  |       |                      |      | I                    | II    |                   |
|   | 1 000                            |       | m <sup>2</sup>       |      | 1 000 m <sup>2</sup> |       |                   |
| I alt .....   | 825.1                            | 968.0 | ..                   | 62   | 46013                | 37590 | 58500             |
| 61, 62 Varehandel .....   | 195.6                            | 229.8 | 62                   | 80   | 12200                | 12100 | 18400             |
| 63 Hotell- og restaurant-<br>drift .....                                | 35.1                             | 39.9  | 83                   | 81   | 2600                 | 2900  | 3200              |
| 71 Transport, hjelpe-<br>tjenester .....                                | 32.6                             | 36.3  | 35                   | 36   | 3700                 | 1150  | 1300              |
| 72 Post og telekommuni-<br>kasjoner .....                               | 41.2                             | 47.0  | ..                   | 27   | 1000                 | 1000  | 1250              |
| 81 Bank- og finansierings-<br>virksomhet .....                          | 26.3                             | 32.7  | 24                   | 36   | 700                  | 600   | 1200              |
| 82 Forsikringsvirksomhet  | 10.4                             | 11.8  | 21                   | 40   | 200                  | 200   | 500               |
| 83 Forretningsm. tj.yting   | 44.7                             | 58.1  | 23                   | 40   | 800                  | 100   | 2300              |
| 91 Offentlig adm. ....  | 118.2                            | 131.7 | ..                   | 35   | 3200                 | 3200  | 4600              |
| 92 Renovasjon og ren-<br>gjøring .....                                  | 9.0                              | 10.8  | 4                    | 14   | 600                  | 40    | 150               |
| 931, Undervisning og<br>932 forskningsvirksomhet .                      | 101.3                            | 113.3 | 56                   | 100  | 10913                | 5700  | 11350             |
| 933 Helse- og veterinær-<br>tj. ....                                    | 141.5                            | 132.0 | 49                   | 60   | 5300                 | 6900  | 7900              |
| 934 Sosiale tjenester etc. }  |                                  |       |                      |      |                      |       |                   |
| 935, Interesseorg.,<br>939 ideologiske og kult.<br>organisasjoner ..... | 17.1                             | 19.8  | 29                   | 67   | 200                  | 500   | 1300              |
| 94 Kulturell tjenesteyt.  | 14.3                             | 16.3  | 49                   | 79   | 700                  | 700   | 1300              |
| 95 Personlig tjenesteyt.  | 37.8                             | 40.5  | 43                   | 45   | 2600                 | 1600  | 1800              |

<sup>1</sup> Kolonne I gir anslagene til Birkeland, Ljones og Kristoffersen, mens kolonne II gir resultatet av en direkte multiplisering av årsverk og arealintensiteter fra Energiundersøkelsen 1977. <sup>2</sup> Se tabell 12.

Beregningene basert på AKU gir noe høyere anslag enn beregningene basert på Nasjonalregnskapet. Hovedgrunnen til dette er at AKU har en større andel av sysselsettingen i Undervisning og forskning (som har meget høy arealintensitet) og en tilsvarende mindre andel av sysselsettingen i Offentlig administrasjon (som har en lav arealintensitet). Vi har valgt beregningene basert på AKU som de mest sannsynlige. Sammenholdt med Byggearealstatistikken gir de et rimelig nivå på areal i Undervisning og forskning. Som vi skal komme tilbake til i kapittel 5.4 om energiforbruket, gir beregnet oppvarmet areal basert på AKU multiplisert med spesifikt energiforbruk (energiforbruk/arealenhet) fra denne undersøkelsen anslag for energiforbruket i tjenesteyting som rimer godt med oppgavene i energistatistikken. Men som drøftelsen ovenfor skulle illustrere, er vårt valg et valg blant flere ulike alternativer. Det bør nevnes at det i ENØK-meldingen (St.m. 37 84/85) er referert anslag fra NTNFs Bygge- og anleggstekniske komité på 65,4 millioner m<sup>2</sup> gulvflate i yrkesbygg utenom industri i 1980. Dette er etter vår mening et for høyt anslag. En annen indikasjon på dette er at det tilhørende energiforbruket i yrkesbygg i tjenesteyting i 1980 er anslått til 74 PJ, noe som er betydelig høyere enn det forbruket som er registrert i energistatistikken.

Tabell 12. Beregnet netto gulvareal i alt og oppvarmet areal. 1984. M<sup>2</sup>

| Næringsgruppe                      | Beregnet fra<br>årsverk i<br>Nasjonalregnskapet |                        | Beregnet fra<br>sysselsatte<br>i AKU |                        |
|------------------------------------|---|------------------------|--------------------------------------|------------------------|
|                                    | Netto<br>gulv-<br>areal                         | Opp-<br>varm.<br>areal | Netto<br>gulv-<br>areal              | Opp-<br>varm.<br>areal |
| I alt .....                        | 60650 <sup>1</sup>                              | 54730                  | 64370                                | 58100                  |
| 61,62 Varehandel .....             | 18400   | 16000                  | 19400                                | 16900                  |
| 63 Hotell- og restaurantdrift .... | 3200  | 3100                   | 2800                                 | 2700                   |
| 71 Transport, hjelpetjenester .... | 1250  | 800                    | 1100                                 | 700                    |
| 72 Post og telekommunikasjoner ... | 1250  | 1150                   | 1100                                 | 1000                   |
| 81 Bank- og finansieringsv. ....   | 1200  | 1150                   | 1450                                 | 1400                   |
| 82 Forsikringsvirksomhet .....     | 500   | 400                    | 450                                  | 350                    |
| 83 Forretningsm. tj.yting .....    | 2300  | 2250                   | 2000                                 | 1950                   |
| 91 Offentlig administrasjon .....  | 2900  | 2800                   | 2000                                 | 1950                   |
| Forsvaret .....                    | 3900  | 2900                   | 3900                                 | 2900                   |
| 92 Renovasjon og rengjøring .....  | 150   | 130                    | 120                                  | 100                    |
| 931, Undervisning og               |   |                        |                                      |                        |
| 932 forskningsvirksomhet .....     | 11350   | 10800                  | 14500                                | 13850                  |
| 933 Helse- og veterinærtj. ....    | 7900  | 7450                   | 8750                                 | 8200                   |
| 934 Sosiale tjenester etc. ....    | 1950  | 1800                   | 1950                                 | 1800                   |
| 935, Interesseorganisasjoner og    |   |                        |                                      |                        |
| 939 ideologiske og kult. org. .... | 1300  | 1100                   | 1100                                 | 900                    |
| 94 Kulturell tjenesteyting .....   | 1300  | 1200                   | 1750                                 | 1600                   |
| 95 Personlig tjenesteyting .....   | 1800  | 1700                   | 2000                                 | 1750                   |

<sup>1</sup> Dette anslaget er høyere enn tilsvarende i tabell 11 pga. særskilt anslag for Forsvarets bygningsareal.



64,4 millioner m<sup>2</sup> gulvareal og 58,1 millioner m<sup>2</sup> oppvarmet areal gir henholdsvis 15,5 og 14,0 m<sup>2</sup> pr. innbygger. Schipper, Meyers og Ketoff (1986) har samlet energidata for tjenesteytende sektorer i utvalgte OECD-land. De fant at i de fleste land de hadde data for, lå arealet pr. innbygger på mellom 15 og 17 m<sup>2</sup>. Tilsvarende fant de at gulvarealet pr. ansatt lå på mellom 40-50 m<sup>2</sup>. Disse anslagene gjelder årene 1981-82, og rimer godt med resultatene fra denne undersøkelsen. Mens tidligere anslag for gulvarealet basert på 1977-undersøkelsen tydet på at Norge hadde mindre tjenesteytende gulvareal pr. innbygger enn enkelte andre OECD-land, gir denne undersøkelsen resultater som stemmer bedre overens med land det er "naturlig å sammenligne seg med". Det er heller ikke lett å finne en rimelig forklaring på at Norge skulle ha vesentlig lavere gulvareal i tjenesteytende næringer sammenlignet med land som Sverige, Danmark, Tyskland og Canada, selv om f.eks. Sverige og Danmark har noe flere sysselsatte i tjenesteyting pr. innbygger enn Norge (0,29 i Sverige og Danmark mot 0,26 i Norge). Vi ligger imidlertid også etter de nye beregningene klart "etter" Sverige, som ifølge Schipper mfl. har 16,1 m<sup>2</sup> oppvarmet gulvareal pr. innbygger.

## 5.2. Oppvarmingssystem

Tabell 13 viser gulvarealets fordeling etter oppvarmingssystem. Som det framgår av tabell 15 varierer fordelingen av oppvarmingssystem mye etter størrelsen på enheten. Vi har derfor valgt å presentere veide tall. Oppgavegiverne ble bedt om å krysse av for alle de oppvarmingskilder som fantes i lokalene og om å krysse av kun ett av disse som det viktigste. Noen få krysset av for både sentralvarme basert på elektrisitet og sentralvarme basert på olje som det viktigste. Disse er fordelt på hvert av alternativene etter hvilken energibærer som bidrog mest til forbruket.

Direkte elektrisk oppvarming omfatter fastmonterte og frittstående elektriske ovner, samt varmekabler og plater i gulv og tak. 65 prosent av gulvarealet har direkte elektrisk oppvarming installert, mens 36 prosent har dette som den viktigste oppvarmingskilden. For den siste gruppen utgjør elektrisitet mer enn 90 prosent samlet tilført energi.

69 prosent av gulvarealet har en eller annen form for sentralvarme installert og 60 prosent av gulvarealet har dette som den viktigste oppvarmingskilden. Sentralvarmeanlegg omfatter både anlegg der varmt vann distribueres i bygningen og anlegg der oppvarmet luft sirkulerer. I det siste tilfellet fungerer anlegget både som oppvarmingssystem og som ventilasjonsanlegg. 570 enheter, eller vel en fjerdedel av alle sentralvarmeanleggene, har både oljekjel og elektrokjel installert.

Ovn for olje eller parafin spiller en ubetydelig rolle som oppvarmingssystem i tjenesteytende næringer. Kun 6 prosent av enhetene, med 5 prosent av oppvarmet areal, oppgir varmegjenvinning som oppvarmingssystem. Denne andelen er for lav. Dette kan vi se av opplysningene gitt under spørsmålet om ventilasjonsanlegg (se tabell 18) der nesten 30 prosent oppgir at de har ventilasjonsanlegg med varmegjenvinner. De 6 prosentene som har ført opp varmegjenvinning som installert oppvarmingssystem er stort sett butikker som har varmegjenvinner tilknyttet kjøledisker etc. Hva som skjuler seg bak annen oppvarming er noe usikkert. Et visst innslag av vedovner er det også i tjenesteyting, og 18 enheter har under energiforbruk oppgitt noe ved. Andelen som har en eller flere vedovner installert er nok større. Noen enheter har oppgitt forbruk av damp. Stort sett er dette bygninger som får levert varme fra en bedriftsintern varmesentral, og de fleste av disse enhetene har fått forbruket klassifisert som fjernvarme.

TABELL 13. INSTALLERT OPPVARMINGSSYSTEM OG VIKTIGSTE OPPVARMINGSKILDE. PROSENT AV OPPVARMET GULVFLATE. VEIDE TALL

| OPPVARMINGSSYSTEM                          | INSTALLERT<br>OPPVARMINGSSYSTEM | VIKTIGSTE<br>OPPVARMINGSSYSTEM |
|--|---------------------------------|--------------------------------|
| DIREKTE ELEKTRISK .....                    | 65                              | 36                             |
| SENTRALVARME BASERT PÅ OLJE .....          | 55                              | 30                             |
| SENTRALVARME BASERT PÅ ELEKTRISITET .....  | 39                              | 28                             |
| SENTRALVARME BASERT PÅ FAST BRENSSEL ..... | 1                               | 0                              |
| SENTRALVARME BASERT FJERNVARME .....       | 3                               | 2                              |
| OVN FOR OLJE ELLER PARAFIN .....           | 3                               | 1                              |
| VARMEGJENVINNING .....                     | 6                               | 2                              |
| ANNEN OPPVARMING .....                     | 5                               | 1                              |

Kombinasjonsmulighetene er et særtrekk ved det norske oppvarmingssystemet, både i husholdningssektoren og for tjenesteyting. Som det framgår av tabell 14 har 59 prosent av gulvarealet kombinasjonsmuligheter, og 17 prosent har 3 ulike system installert. Dette er imidlertid maksimumstall, og betyr ikke at alle de enhetene som er registrert med to eller flere oppvarmingalternativ, kan dekke hele sitt oppvarmingsbehov fra hvert av alternativene alene. For mange enheter vil det ene alternativet ha karakter som tilleggsoppvarming. Særlig gjelder nok dette for direkte elektrisk oppvarming installert i tillegg til annen oppvarmingskilde. I enkelte tilfelle kan det også være slik at systemene dekker hver sin del av bygningen, slik at det i realiteten ikke er noen kombinasjonsmulighet til stede.

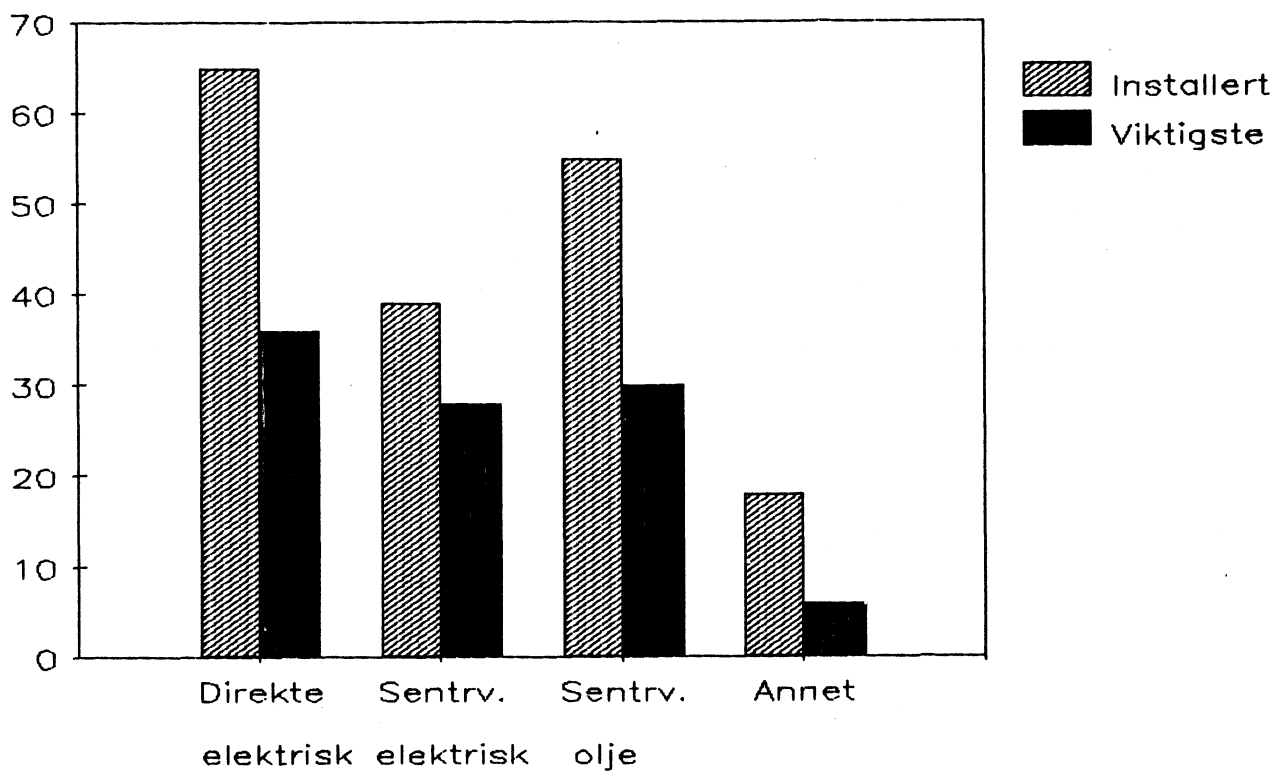
Tabell 15 viser at antallet kombinasjonsmuligheter systematisk øker med størrelsen. I de største enhetene med mer enn 250 sysselsatte, har 88 prosent av det oppvarmede gulvarealet to eller flere oppvarmingssystemer. Andelen som har direkte elektrisk oppvarming varierer lite mellom størrelsesgruppene. Det er først og fremst andelen som har sentralvarmeanlegg som øker med størrelsen, fra en andel på 44 prosent for de minste enhetene (under 5 sysselsatte), til 93 prosent for de største (mer enn 250 sysselsatte). Dess større enheter, dess vanligere er det også at sentralvarmeanlegget har både elektrokjel og oljekjel. Denne kombinasjonen finner vi bare hos 9 prosent av de minste enhetene, mens den er 66 prosent i de største. Tabeller som viser fordelingen av oppvarmingssystem etter fylke og næring er gitt i tabellvedlegget.

TABELL 14. KOMBINERTE OPPVARMINGSSYSTEMER. PROSENT AV OPPVARMET GULVFLATE. VEIDE TALL

| OPPVARMINGSSYSTEM                              |    |
|--|----|
| ETT SYSTEM .....                               | 41 |
| KUN DIREKTE ELEKTRISITET .....                 | 23 |
| KUN SENTRALVARME BASERT PÅ ELEKTRISITET .....  | 5  |
| KUN SENTRALVARME BASERT PÅ OLJE .....          | 11 |
| KUN FJERNVARME .....                           | 1  |
| KUN OPPVARMING IKKE NEVNT OVER .....           | 1  |
| TO SYSTEMER .....                              | 42 |
| DIREKTE EL. OG SENTRALVARME .....              | 20 |
| SENTRALVARME MED OLJEKJEL OG ELEKTROKJEL ..... | 13 |
| ANDRE KOMBINASJONER .....                      | 9  |
| TRE ELLER FLERE SYSTEMER .....                 | 17 |
| DIREKTE EL. OG KOMBINERT SENTRALVARME .....    | 12 |
| ANDRE KOMBINASJONER .....                      | 5  |

Figur 1. Installert og viktigste oppvarmingssystem. Relativ fordeling

Prosent av oppvarmet gulvareal



TABELL 15. KOMBINERTE OPPVARMINGSSYSTEMER ETTER SYSSELSETTINGSGRUPPE. PROSENT AV OPPVARMET GULVFLATE<sup>1</sup>. VEIDE TALL

| SYSSELSETTINGSGRUPPE | ETT OPPVARMINGSSYSTEM |      |       | TO<br>OPPV.-<br>SYSTEMER | TRE<br>OPPV.-<br>SYSTEMER |
|----------------------|-----------------------|------|-------|--------------------------|---------------------------|
|                      | ELEKTRISK             | OLJE | ANNET |                          |                           |
| I ALT .....          | 27                    | 11   | 2     | 43                       | 18                        |
| - 4 .....            | 46                    | 16   | 2     | 32                       | 4                         |
| 5 - 24 .....         | 38                    | 13   | 3     | 40                       | 6                         |
| 25 - 49 .....        | 29                    | 12   | 2     | 43                       | 14                        |
| 50 - 99 .....        | 27                    | 9    | 1     | 41                       | 22                        |
| 100 - 249 .....      | 15                    | 10   | 1     | 54                       | 22                        |
| 250 - .....          | 6                     | 5    | 1     | 42                       | 46                        |

<sup>1</sup> GJELDER BARE ENHETER SOM HAR OPPGITT SYSSELSETTING.

TABELL 16. INSTALLERT SENTRALVARME OG DIREKTE ELEKTRISK OPPVARMING, ETTER SYSSELSETTINGSGRUPPE. PROSENT AV OPPVARMET GULVFLATE<sup>1</sup>. VEIDE TALL

| SYSSELSETTINGSGRUPPE | SENTRAL-<br>VARME | SENTRAL-<br>VARME,<br>OLJE<br>OG EL. | DIREKTE<br>ELEKTRI-<br>SITET |
|----------------------|-------------------|--------------------------------------|------------------------------|
|                      |                   |                                      |                              |
| - 4 .....            | 44                | 9                                    | 69                           |
| 5 - 24 .....         | 51                | 5                                    | 75                           |
| 25 - 49 .....        | 68                | 23                                   | 70                           |
| 50 - 99 .....        | 70                | 30                                   | 64                           |
| 100 - 249 .....      | 87                | 47                                   | 55                           |
| 250 - .....          | 93                | 66                                   | 62                           |

<sup>1</sup> GJELDER BARE ENHETER SOM HAR OPPGITT SYSSELSETTING.

I Energiundersøkelsen 1977 ble det bare spurt om installert oppvarmingssystem, ikke om det viktigste. På grunn av spesielle forhold ble oven for olje eller parafin regnet som sentralvarme i 1977-undersøkelsen, og vi har derfor i tabell 17 foretatt en tilsvarende gruppering for denne undersøkelsen. Prosenttallene i tabell 17 er derfor ikke helt sammenlignbare med de som er gitt i de andre tabellene over oppvarmingssystem. Oven for olje spiller som vi så liten rolle i tjenesteyting, slik at dette ikke påvirker konklusjonene.

Fra 1977 til 1984 har andelen som har en eller annen form for elektrisk oppvarming installert økt fra 62 til vel 85 prosent, mens andelen som kun har elektrisk oppvarming er omtrent den samme de to årene. Det har heller ikke vært noen store endringer i andelen som har sentralvarme installert, mens andelen som kun har sentralvarme basert på olje er redusert fra 20 til 11 prosent. I 1984 har vi imidlertid 5 prosent som kun har sentralvarme basert på elektrisitet, et alternativ som knapt var aktuelt i 1977. Fra 1977 til 1984 har vi altså fått en klar økning i andelen som har en eller annen form for elektrisk oppvarming. Først og fremst gjennom større andel med direkte elektrisk oppvarming, men vi ser også en økt andel av elektrokjeler i sentralvarmeanleggene. Andelen som har olje installert synes altså ikke å være vesentlig redusert slik at resultatet er en markant økning i andelen med kombinasjonsmuligheter.

TABELL 17. OPPVARMINGSSYSTEM 1977 OG 1984. PROSENT AV OPPVARMET GULVFLATE. VEIDE TALL

| NØRING   | ÅR                | ELEKTRISK                                       |                                  | SENTRALVARME                          |  |
|--|-------------------|---|----------------------------------|---------------------------------------|--|
|  |                   | ELEKTRISK<br>INNST.<br>(DIR.ELLER<br>SENTRALV.) | KUN<br>DIREKTE<br>ELEK-<br>TRISK | SENTRAL-<br>VARME<br>INN-<br>STALLERT | KUN<br>OLJEBASERT<br>SENTRAL-<br>VARME |
| I ALT  | 1977              | 62  | 24                               | 68                                    | 20                                     |
|  | 1984              | 85  | 23                               | 71                                    | 11                                     |
|  | ENDRING 1977-1984 | +23   | -1                               | +3                                    | -9                                     |
| 6 VAREHANDEL, HOTELL- OG<br>RESTAURANTDRIFT                            | 1977              | 61  | 26                               | 65                                    | 19                                     |
|  | 1984              | 83  | 23                               | 69                                    | 10                                     |
|  | ENDRING 1977-1984 | +22   | -3                               | +4                                    | -9                                     |
| 71 TRANSPORT OG LAGRING  | 1977              | 71  | 38                               | 57                                    | 34                                     |
|  | 1984              | 90  | 43                               | 51                                    | 10                                     |
|  | ENDRING 1977-1984 | +29   | +5                               | -6                                    | -24                                    |
| 8 BANK- OG FORSIKRINGS-<br>VIRKSOMHET, FORRET-<br>NINGSMESSIG TJ.YTING | 1977              | 57  | 18                               | 75                                    | 23                                     |
|  | 1984              | 77  | 23                               | 72                                    | 18                                     |
|  | ENDRING 1977-1984 | +20   | +5                               | -3                                    | -5                                     |
| 9 OFFENTLIG, SOSIAL OG<br>PRIVAT TJ.YTING                              | 1977              | 65  | 16                               | 75                                    | 24                                     |
|  | 1984              | 87  | 24                               | 72                                    | 11                                     |
|  | ENDRING 1977-1984 | +22   | +8                               | -3                                    | -13                                    |

### 5.3. Ventilasjonssystem

I undersøkelsen ble det spurt om hva slags ventilasjonssystem som var installert, størrelsen på bygningsvolumet som ventileres normalt, anleggets driftstid og om ventilasjonssystemet var utstyrt med henholdsvis varmegjenvinner, befukter eller kjøleanlegg. Oppgavene over størrelsen på bygningsvolumet som ventileres normalt, var stort sett så mangelfullt utfyllt at vi har valgt ikke å presentere tabeller over dette. Generelt har nok spørsmålet om ventilasjonssystem vært vanskelig å besvare korrekt. Dette framgår av tabell 18 der vi har flere "rare" kombinasjoner.

TABELL 18. VENTILASJONSANLEGG ETTER TYPE

| TYPE ANLEGG             | ANLEGG I ALT |         | ANLEGG MED      |          |             |
|-------------------------|--------------|---------|-----------------|----------|-------------|
|                         | STK.         | PROSENT | VARMEGJENVINNER | BEFUKTER | KJØLEANLEGG |
| I ALT .....             | 4131         | 100     | 29              | 14       | 19          |
| BALANSERT VENTILASJON . | 1867         | 45      | 57              | 28       | 31          |
| MEKANISK AVTREKK .....  | 565          | 14      | 5               | 3        | 9           |
| NATURLIG VENTILASJON .. | 1391         | 34      | 2               | 2        | 5           |
| BALANSERT OG NATURLIG . | 194          | 5       | 34              | 16       | 22          |
| MEKANISK OG NATURLIG .. | 114          | 3       | 4               | 4        | 18          |

Naturlig ventilasjon vil si at det ikke finnes noe mekanisk ventilasjonsanlegg, all ventilering skjer "naturlig" gjennom lufteluker og vinduer, dører etc. Varmegjenvinner, befukter og kjøling kan ikke være direkte tilknyttet et slikt ventilasjonsanlegg. Tabell 18 viser imidlertid at flere har oppgitt slike kombinasjoner. Selv om vi har et visst innslag av feilspesifisering, er dette stort sett enheter med varmegjenvinner installert uavhengig av ventilasjonsanlegget. Bl.a. finner vi i denne gruppen butikker som har varmegjenvinner tilknyttet kjøledisker. Det finnes også systemer for befuktning som fungerer uavhengig av et mekanisk ventilasjonsanlegg.

Tabell 18 viser fordeling av antall enheter, og ikke av ventilert gulvareal eller romvolum. Som vi ser har halvparten av enhetene balansert ventilasjon, dvs. ventilasjon med kontroll av både tilførsel og utsugning av luft. Andelen som har balansert ventilasjon øker med størrelsen, slik at mer enn halvparten av gulvarealet ventileres balansert.

Vel 30 prosent har kun naturlig ventilasjon. Dette er stort sett mindre enheter. Under naturlig ventilasjon har vi tatt med 239 enheter som ikke har besvart spørsmålet om ventilasjonssystem.

#### 5.4. Energiforbruk

På skjemaet ble oppgavegiverne bedt om å rapportere forbruket av ulike energivarer for året 1984 i mengde og verdi. Følgende energivarer var spesifisert på skjemaet; elektrisitet i alt, tilfeldig kraft, fjernvarme, fyringsparafin, fyringsolje nr. 1 og nr. 2, fyringsolje nr. 3a og nr. 4a (tungdestillat) og tung fyringsolje. Annet brensel måtte spesifiseres særskilt, og kun verdien skulle oppgis. Det var 51 enheter som spesifiserte annet brensel, og verdien av dette forbruket er lite. Kull og koks har vi ikke registrert forbruk av. Verdien av vedforbruket er under en promille av totalverdien. Tre enheter har oppgitt forbruk av damp. Sannsynligvis kunne dette forbruket like gjerne ha vært klassifisert som fjernvarme. Annet forbruk omfatter noe forbruk av LPG, men er hovedsakelig forbruk vi ikke har klart å spesifisere.

Tabell 19. Forbruk av energi etter energibærer

| Energibærer          | Antall enheter med forbruk | Energiforbruk |         |        |         |
|----------------------|----------------------------|---------------|---------|--------|---------|
|                      |                            | Enhet         | Mengde  | Verdi  |         |
|                      | Stk.                       |               |         | Kr     | Prosent |
| I alt .....          | 3516                       | .             | .       | 612283 | 100     |
| Elektrisitet i alt . | 3390                       | 1000kWh       | 1722709 | 461742 | 75      |
| Av dette             |                            |               |         |        |         |
| Tilfeldig kraft ...  | 200                        | "             | 199712  | 34490  | .       |
| Fjernvarme .....     | 32                         | "             | 16099   | 4851   | 1       |
| Fyringsparafin ..... | 113                        | 1000liter     | 1428    | 3454   | 1       |
| Fyringsolje 1,2 .... | 1154                       | "             | 57715   | 128197 | 21      |
| Fyringsolje 3a,4a .. | 27                         | tonn          | 2396    | 5119   | 1       |
| Tungolje .....       | 13                         | "             | 4317    | 7763   | 1       |
| Ved .....            | 26                         | .             | .       | 121    | 0       |
| Damp .....           | 3                          | .             | .       | 487    | 0       |
| Annet/uspesifisert . | 25                         | .             | .       | 548    | 0       |



615 enheter har ikke gitt noen oppgaver over energiforbruket. Av de i alt 3 516 enhetene med energiforbruksoppgaver hadde 619 kun gitt verditall, mens 254 kun hadde oppgitt mengdeoppgaver. For disse enhetene har vi beregnet de manglende mengde- og verdioppgaver ved hjelp av gjennomsnittspriser fra de enhetene som hadde oppgitt både mengde og verdi. Tabell 20 gir veide gjennomsnittspriser etter energibærere og fylke. Som vekt er benyttet størrelsen på energiforbruket. Et uveid gjennomsnitt av verdi/mengde i hver enhet gir stort sett noe høyere tall. Dette betyr at de store enhetene oppnår noe lavere priser enn de små. Flertallet av enhetene som mangler mengde- eller verdioppgaver er mindre enheter, og vi har derfor benyttet uveide gjennomsnittspriser til beregning av manglende data. Tabell 20 gir også Elektrisitetsstatistikkens gjennomsnittspriser etter fylke for fastkraft i 1984. Det er en rimelig bra overensstemmelse mellom Elektrisitetsstatistikkens og denne undersøkelsens gjennomsnittspriser. Også prisene for de andre energivarene ligger stort sett på et rimelig nivå. Ved beregning av manglende oppgaver har vi benyttet fylkespriser for fastkraft, mens vi har benyttet landsgjennomsnitt for de andre energivarene.

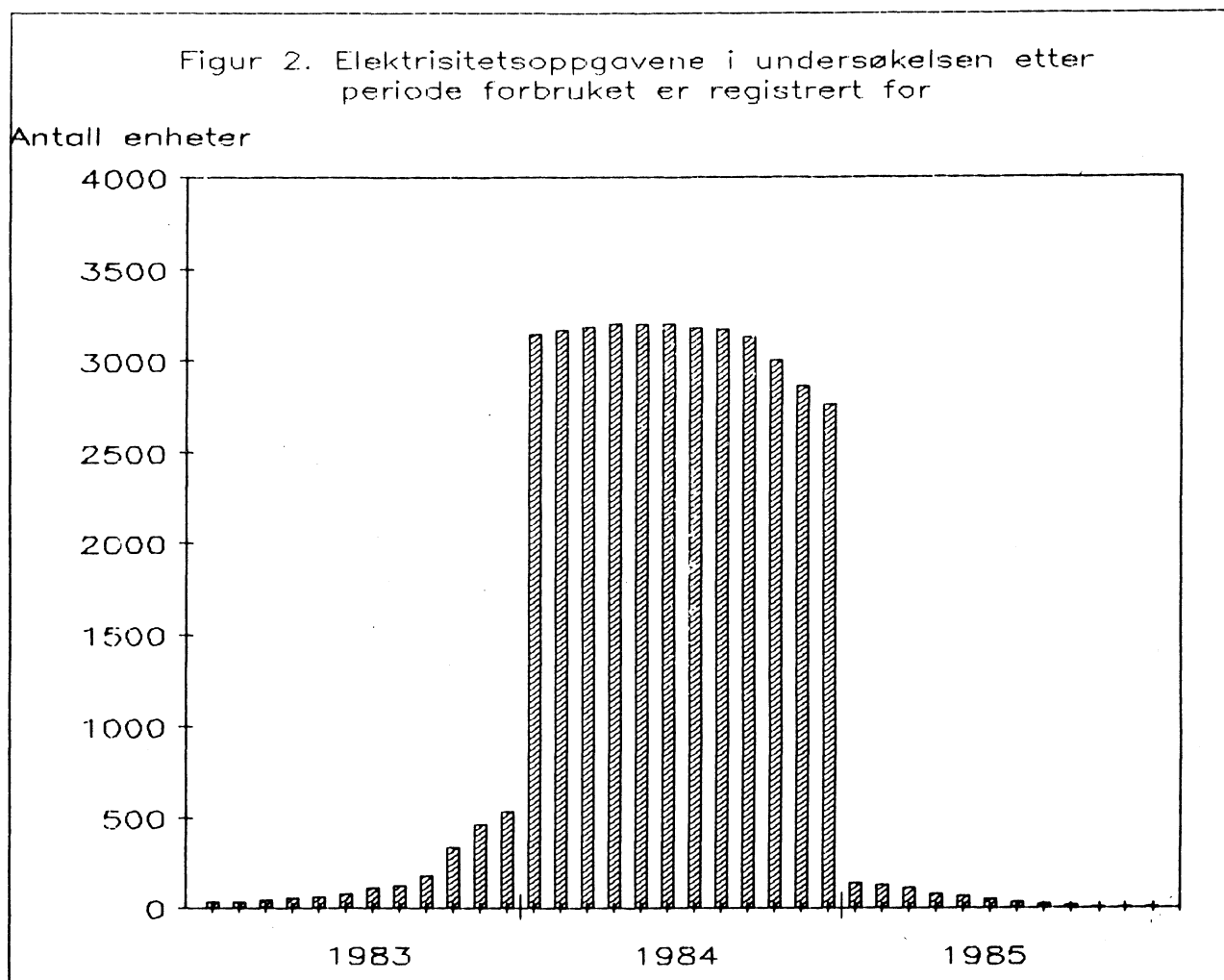
Mens elektrisitetsprisene som ventet varierer mye fra fylke til fylke er det mindre variasjoner i oljeprisene. Samtidig må det presiseres at det for alle varene bortsett fra elektrisk kraft og fyringsolje nr. 1 og nr. 2 er svært få observasjoner bak hvert fylkestall. Ved vurdering av fjernvarmeprisen må en ta i betraktning at flere av enhetene som er klassifisert her får varme fra store varmesentraler tilknyttet bedriften, og ikke fra fjernvarmeanlegg med kommersielt salg av fjernvarme til forbrukere.

Tabell 20. Enerprisener<sup>1</sup> etter energivare. Fylke

| Fylke            | El.stat.<br>fast-<br>kraft | Enhetspriser fra undersøkelsen |                |                 |              |         |       |               |
|------------------|----------------------------|--------------------------------|----------------|-----------------|--------------|---------|-------|---------------|
|                  |                            | Fast-<br>kraft                 | Tilf.<br>kraft | Fjern-<br>varme | Para-<br>fin | Fyr.-   | Fyr.- | Tung-<br>olje |
|                  |                            |                                |                |                 |              | olje    | olje  |               |
|                  |                            | Kr/kWh                         |                |                 | Øre/liter    | Kr/tonn |       |               |
| I alt .....      | 0.28                       | 0.28                           | 0.17           | 0.30            | 2.42         | 2.22    | 2137  | 1798          |
| Østfold .....    | 0.26                       | 0.26                           | 0.18           | .               | 2.12         | 2.13    | 2076  | 2022          |
| Akershus .....   | 0.26                       | 0.27                           | 0.10           | 0.30            | 2.46         | 2.27    | 1983  | 1818          |
| Oslo .....       | 0.29                       | 0.33                           | 0.14           | 0.34            | 2.53         | 2.33    | 2078  | .             |
| Hedmark .....    | 0.30                       | 0.29                           | 0.20           | 0.22            | 2.45         | 2.27    | 2000  | .             |
| Oppland .....    | 0.27                       | 0.27                           | 0.19           | .               | 2.35         | 2.21    | 1950  | .             |
| Buskerud .....   | 0.28                       | 0.24                           | 0.22           | .               | 2.83         | 2.16    | .     | 1898          |
| Vestfold .....   | 0.26                       | 0.25                           | 0.20           | .               | 2.33         | 2.20    | .     | 1915          |
| Telemark .....   | 0.25                       | 0.23                           | 0.18           | .               | 2.64         | 2.14    | .     | .             |
| Aust-Agder ..... | 0.22                       | 0.25                           | 0.18           | .               | 2.51         | 2.25    | .     | .             |
| Vest-Agder ..... | 0.26                       | 0.23                           | 0.14           | .               | 2.64         | 2.08    | .     | .             |
| Rogaland .....   | 0.25                       | 0.26                           | 0.15           | .               | 2.85         | 2.28    | .     | 1692          |
| Hordaland .....  | 0.30                       | 0.29                           | 0.19           | .               | 2.29         | 2.11    | 2409  | .             |
| Sogn og Fjordane | 0.25                       | 0.26                           | 0.17           | .               | .            | 2.33    | .     | .             |
| Møre og Romsdal  | 0.32                       | 0.32                           | 0.22           | 0.20            | 2.02         | 2.31    | .     | .             |
| Sør-Trøndelag .. | 0.37                       | 0.33                           | 0.19           | 0.25            | 2.33         | 2.40    | 2072  | 1785          |
| Nord-Trøndelag . | 0.29                       | 0.29                           | 0.15           | 0.27            | 2.60         | 2.27    | .     | 1644          |
| Nordland .....   | 0.29                       | 0.27                           | 0.20           | .               | 2.20         | 2.19    | .     | 2086          |
| Troms .....      | 0.26                       | 0.27                           | 0.20           | .               | 2.21         | 2.10    | 1886  | .             |
| Finmark .....    | 0.27                       | 0.25                           | 0.23           | .               | 2.29         | 2.32    | .     | .             |

<sup>1</sup> Uten moms.

For de enheter som har oppgitt elektrisitetsforbruk for en annen periode enn 12 måneder, har vi justert forbruket ved å dividere med antall oppgitte måneder og multiplisere med 12. I prinsippet skulle vi ha korrigert for temperaturforholdene i de månedene forbruket er registrert sammenlignet med årsgjennomsnittet for 1984. Vi mener allikevel at feilen vi gjør ved ikke å foreta en slik korrigering er liten. Figur 2 gir et bilde av hvordan elektrisitetsoppgavene i undersøkelsen fordeler seg på måneder over årene 1983-1985. Som vi ser er kalenderåret 1984 helt dominerende. Oppgavene fordeler seg jamt over alle måneder i 1984, men med en viss forskyvning fra 4. kvartal 1984 til 4. kvartal 1983.



1984 var noe mildere enn normalt. For landet totalt gir SSBs temperaturkorrigeringsmodell en positiv korrigerings av fastkraftforbruket i alminnelig forsyning på ca. 2,5 prosent. 4. kvartal 1983 var noe mildere enn 4. kvartal 1984. Tabell 21 viser tallet på graddager i noen utvalgte byer for 1984 sammenlignet med normalen 1931-1960. Graddagstallet gir et uttrykk for differansen mellom utetemperaturen og en (antatt) inne-temperatur på 17 grader. Graddagene beregnes bare innenfor fyringssesongen. Fyringssesongen begynner når utetemperaturen passerer 11 grader om høsten og slutter når utetemperaturen blir 9 grader om våren.

Tabell 21. Tallet på graddager. 1984 og 30-års normal

|                                      | Normal<br>1930-1960 | 1984 |
|--------------------------------------|---------------------|------|
| Veiet gjennomsnitt hele landet ..... | 3680                | 3411 |
| Oslo .....                           | 3774                | 3522 |
| Kristiansand S .....                 | 3283                | 3157 |
| Bergen .....                         | 2882                | 2708 |
| Trondheim .....                      | 4003                | 3417 |
| Tromsø .....                         | 4801                | 4485 |

K i l d e: Meteorologisk institutt. (Gjennomsnitt beregnet av SSB.)

For å kunne analysere energiforbruket trenger vi et mål for samlet energiforbruk. Vi må derfor omregne forbruket av de enkelte energivarer fra deres vanlige måleenhet (kWh, liter, tonn) til en felles måleenhet. Som felles måleenhet vil vi stort sett bruke energinnholdet målt i joule. I de fleste tabeller og sammenhenger vil vi benytte energivarenes netto teoretiske brennverdi som mål på energinnholdet. Følgende brennverdier er benyttet:

|                                  |            |
|----------------------------------|------------|
| 1 liter parafin                  | - 33,7 MJ  |
| 1 liter fyringsolje nr. 1, nr. 2 | - 35,5 MJ  |
| 1 tonn tungdestillat             | - 42000 MJ |
| 1 tonn tung fyringsolje          | - 41900 MJ |

1 kWh er pr. definisjon lik 3,6 MJ.

Anslag ut fra netto teoretiske brennverdier, som ofte betegnes tilført energi, tar ikke hensyn til at energibærerne har ulik bruksvirkningsgrad i ulik anvendelse.

Bruksvirkningsgrader viser hvor stor del av det teoretiske energinnholdet som faktisk kan utnyttes til det formålet vi ønsker å benytte energibæreren. For elektrisitet til oppvarming er det vanlig å anta en bruksvirkningsgrad på 100 prosent, mens bruksvirkningsgraden for olje er lavere, avhengig av effektiviteten på forbrenningsutstyret. For elektrisitet til andre formål enn direkte oppvarming er det ikke gitt at den faktiske bruksvirkningsgraden er 100 prosent. F.eks. kan et dataanlegg avgi overskuddsvarme som må fjernes med ekstra tilførsel av energi (kjøling).

Det er vanlig å beregne nyttiggjort energi ved å anta faste gjennomsnittlige bruksvirkningsgrader for de ulike energibærerne. På grunn av oppvarmingens sentrale plass i det norske energibildet har vi konvensjonelt antatt en bruksvirkningsgrad på 100 prosent for elektrisitet og på 75 prosent for oljeprodukter. Disse anslagene er i beste fall omtrentlige.

#### 5.4.1. Spesifikt energiforbruk

En sentral variabel for å beskrive bygningers energiforbruk er spesifikt energiforbruk, dvs. energiforbruk pr. arealenhet. Vi vil i dette avsnittet se på hvordan denne variabelen forholder seg til andre variable i undersøkelsen. Følgende definisjoner av spesifikt energiforbruk vil bli benyttet:

$$E(TN) = \frac{\text{tilført energi målt i MJ}}{\text{netto gulvareal målt i m}^2}$$

$$E(TO) = \frac{\text{tilført energi målt i MJ}}{\text{oppvarmet gulvareal målt i m}^2}$$

$$E(NU) = \frac{\text{nyttiggjort energi målt i MJ}}{\text{oppvarmet gulvareal målt i m}^2}$$

Test 1 og Test 2 i vedlegg A er regresjonstester (F-tester) som tester sammenhengen mellom energiforbruk og en rekke andre variable fra undersøkelsen. Test 1 viser at det er en signifikant sammenheng mellom energiforbruk og følgende variable; netto gulvareal, sysselsetting, energipris, fylke, næring, oppvarmingssystem og spesielle energikrevende installasjoner. Når vi her og i det følgende sier at en variabel har signifikant forklaringskraft, mener vi at vi ikke får forkastet en hypotese om at variabelen har betydning i en test med 0,95 prosent testnivå. Korrelasjonskoeffisienten  $R^2$  for Test 1 er på 0,89, noe som må sies å være bra. Størrelsen målt ved gulvarealet forklarer imidlertid alene det aller meste av variasjonen i energiforbruket. Samme testen med bare gulvarealet som forklaringsfaktor gir alene en  $R^2$  på 0,84. I Test 2 har vi sett på sammenhengen mellom  $E(TN)$  og de øvrige variablene som i Test 1.  $R^2$  i Test 2 er 0,27, noe som viser at det er lite av variasjonen i spesifikt energiforbruk som kan forklares ved de variable vi har spesifisert i denne testen. Delvis skyldes nok dette at spesifikt energiforbruk varierer relativt lite mellom enhetene, slik at variasjoner som skyldes målefeil etc. får stor betydning i forhold til systematiske variasjoner. Delvis skyldes det også at det er andre variable knyttet til bruk og brukeratferd som har betydning, men som vi ikke har registrert i denne undersøkelsen.

Flere variable har signifikant forklaringskraft også ifølge Test 2, men energipris, næring og spesielle energikrevende installasjoner ser ut til å være de viktigste. Resultatene i testene må tolkes med en viss forsiktighet. Det er stor grad av innbyrdes sammenheng mellom de fleste av variablene, og om en variabel er signifikant i en test er ofte avhengig av hvilke andre variable som er tatt med.

#### 5.4.1.1. Fylke

Fastlegging av nivå- og strukturforskjeller i energiforbruket mellom fylkene var et viktig formål med denne undersøkelsen. Det viser seg imidlertid at datamaterialet er for lite til å gi et detaljert bilde av forskjeller fylkene imellom.

Tabell 22 viser spesifikt energiforbruk etter fylke og landsdel. Tabellen viser et ikke uventet mønster; kystfylkene ligger noe lavere og Nord-Norge noe høyere enn gjennomsnittet. For noen fylker krever tabellen spesielle kommentarer. En næringsgruppe med særdeles høyt energiforbruk, næring 9520 Renseri- og vaskerivirksomhet, har sine 12 bedrifter svært skjevt fordelt på fylkene. Det høye energiforbruket i Buskerud kan langt på vei forklares med dette. Holder vi næring 9520 utenfor reduseres spesifikt energiforbruk for hele landet med 15 MJ til 1033, mens forbruket i Buskerud reduseres med 118 MJ til 1123. Også oljeforbrukets høye andel av energiforbruket i Buskerud kan forklares med vaskeri- og renseribedriftene i fylket.

At Finnmark får anslått et lavere spesifikt energiforbruk enn Nordland og Troms kan synes overraskende, men her må en ta i betraktning det relativt høye standardavviket. Resultatet for Finnmark domineres av noen store enheter som har fått beregnet et relativt lavt spesifikt energiforbruk. Flesteparten av enhetene i Finnmark har et vesentlig høyere spesifikt energiforbruk enn gjennomsnittet for fylket.

Selv om testene viser at fylkestilhørighet har en viss betydning for spesifikt energiforbruk, må vi være forsiktige med å trekke konklusjoner om forskjeller mellom enkeltfylker ut fra tabell 22. Standardavvikene antyder at vi bare for noen få fylker finner gjennomsnitt som med stor sannsynlighet (95 prosent) avviker fra landsgjennomsnittet. Aust-Agder ser ut til å ha et klart lavere spesifikt energiforbruk enn landsgjennomsnittet, mens Nordland og Troms har et klart høyere forbruk.

TABELL 22. ENERGIUTGIFT OG ENERGIFORBRUK. FYLKE

| FYLKE              | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>UTGIFT | TILFØRT ENERGI    |                   |      | FJERN-<br>VARME |
|--------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|-----------------|
|                    |                   |                   | I ALT<br>E(TN)    | ELEKTRI-<br>SITET | OLJE |                 |
|                    | STK.              | KR/M <sup>2</sup> | MJ/M <sup>2</sup> | PROSENT           |      |                 |
| HELE LANDET .....  | 3516              | 74 ( 1)           | 1048 ( 21)        | 72                | 28   | 1               |
| ØSTLANDET .....    | 1465              | 73 ( 2)           | 1054 ( 30)        | 71                | 28   | 1               |
| ØSTFOLD .....      | 157               | 69 ( 5)           | 1042 ( 85)        | 70                | 30   | 0               |
| AKERSHUS .....     | 226               | 69 ( 4)           | 1036 ( 78)        | 71                | 28   | 1               |
| OSLO .....         | 199               | 80 ( 5)           | 1081 ( 76)        | 65                | 33   | 2               |
| HEDMARK .....      | 189               | 70 ( 4)           | 947 ( 59)         | 77                | 21   | 2               |
| OPPLAND .....      | 182               | 77 ( 7)           | 1096 (103)        | 74                | 26   | 0               |
| BUSKERUD .....     | 159               | 80 ( 5)           | 1241 (115)        | 58                | 41   | 1               |
| VESTFOLD .....     | 149               | 65 ( 4)           | 974 ( 73)         | 78                | 22   | 0               |
| TELEMARK .....     | 204               | 64 ( 3)           | 1010 ( 48)        | 90                | 10   | 0               |
| SØR- OG VESTLANDET | 1123              | 67 ( 2)           | 945 ( 32)         | 77                | 23   | 0               |
| AUST-AGDER .....   | 127               | 59 ( 4)           | 860 ( 51)         | 83                | 17   | 0               |
| VEST-AGDER .....   | 142               | 57 ( 4)           | 898 ( 58)         | 79                | 21   | 0               |
| ROGALAND .....     | 259               | 66 ( 4)           | 977 ( 84)         | 81                | 19   | 0               |
| HORDALAND .....    | 280               | 74 ( 4)           | 985 ( 56)         | 69                | 30   | 0               |
| SOGN OG FJORDANE   | 131               | 69 ( 6)           | 988 ( 88)         | 84                | 16   | 0               |
| MØRE OG ROMSDAL .  | 184               | 71 ( 5)           | 860 ( 73)         | 78                | 22   | 0               |
| TRØNDELAG .....    | 360               | 87 ( 8)           | 1092 ( 90)        | 71                | 28   | 1               |
| SØR-TRØNDELAG ...  | 195               | 91 (11)           | 1104 (122)        | 69                | 29   | 2               |
| NORD-TRØNDELAG ..  | 165               | 76 ( 3)           | 1063 ( 85)        | 76                | 24   | 0               |
| NORD-NORGE .....   | 568               | 84 ( 3)           | 1201 ( 56)        | 65                | 35   | 0               |
| NORDLAND .....     | 232               | 86 ( 5)           | 1212 ( 73)        | 77                | 23   | 0               |
| TROMS .....        | 235               | 85 ( 5)           | 1225 ( 98)        | 60                | 40   | 0               |
| FINNMARK .....     | 101               | 76 ( 7)           | 1115 (105)        | 55                | 45   | 0               |

Heller ikke for energiforbrukets fordeling på energibærere finner vi klare variasjoner mellom fylkene. Et unntak er imidlertid Troms og Finnmark som i undersøkelsen har høyere oljeandel enn landet for øvrig. Vi har ikke funnet spesielle forhold ved de enhetene vi har registrert i denne undersøkelsen som kan forklare dette. Vi antar derfor at den høyere oljeandelen avspeiler den faktiske situasjonen i de to fylkene.

Et viktig formål med denne undersøkelsen er som nevnt å gi grunnlagsmateriale til regional energiplanlegging. Resultatene antyder at det er problematisk å bruke denne undersøkelsens fylkesgjennomsnitt som anslag på det faktiske spesifikke energiforbruket i hvert enkelt fylke. Til det er det for stor usikkerhet knyttet til de enkelte fylkesgjennomsnittene. Ut fra temperatur- og vindforhold og resultatene i undersøkelsen slik de er presentert i tabell 22, kan det imidlertid synes fornuftig å dele inn landet i fire regioner; Østlandet, Sør- og Vestlandet, Trøndelag og Nord-Norge. Gjennomsnittet fra hver av disse regionene kan være et rimelig anslag også på gjennomsnittet i hvert fylke innen regionen. Variasjonene innen hver av de fire regionene slik den kan utledes fra denne undersøkelsen, synes mer tilfeldige.

Det er av interesse å se variasjoner i spesifikt energiforbruk mellom regionene når vi tar hensyn til temperaturforskjeller. Antar vi at det er en lineær sammenheng mellom utetemperatur og energiforbruk til oppvarming, vil variabelen spesifikt energiforbruk pr. graddag kunne være en indikator på det temperaturkorrigerede forbruket. Antar vi videre at alle landsdeler har et energiforbruk til andre formål enn oppvarming på  $400 \text{ MJ/m}^2$  (se tabell 29), får vi følgende verdier for den temperaturkorrigerede energiindikatoren: Østlandet og Sør-Vestlandet 0,19, Trøndelag 0,20 og Nord-Norge 0,18. (Graddagene er tatt fra tabell 21 slik at data for byene i denne tabellen er tatt som representative for hver sin landsdel. For Sør- og Vestlandet er graddagene beregnet som gjennomsnittet av Kristiansand S og Bergen.) For hele landet er indikatoren 0,19. Som vi ser er det små variasjoner i den temperaturkorrigerede indikatoren mellom landsdelene, slik at temperaturforskjeller ser ut til å kunne forklare mye av forskjellene i spesifikt energiforbruk. En nærmere drøfting av temperaturens betydning vil imidlertid kreve langt mer detaljerte temperaturdata og en bedre spesifisert temperaturkorrigeringsmodell.

Energiutgift pr.  $\text{m}^2$  er i denne undersøkelsen anslått til 74 kr. Dette gir en enhetspris på 7 øre/MJ (25 øre/kWh). Oslo, Buskerud, Sør-Trøndelag, Nordland og Troms er de fylkene som har de høyeste spesifikke energiutgiftene, 80 kr eller mer. Den høyeste energiutgiften har Sør-Trøndelag med 91 kr. Årsaken til dette er en kombinasjon av relativt høyt spesifikt energiforbruk og høy energipris.

Lavest energiutgift har Agderfylkene. Disse nyter godt av en kombinasjon av lavt spesifikt energiforbruk og lave energipriser.

#### 5.4.1.2. Energipriser

Tabell 20 viser at elektrisitetsprisene varierer en god del mellom fylkene, mens det er mindre variasjoner for andre energivarer. Mellom de enkelte enheter er spredningen større enn for fylkesgjennomsnittene. Årsaken til disse prisvariasjonene er flere. For det første er det betydelige variasjoner i prisnivået på elektrisitet mellom ulike elektrisitetsverk, også innen samme fylke. En annen faktor som bidrar til variasjon i gjennomsnittsprisen er strukturen i tjenesteytingstariffene som stort sett består av et effektledd og et energiledd. Dette gir mulighet for ulik tilpasning til tariffstrukturen, noe som igjen fører til ulike gjennomsnittspriser. Ulik tilpasning kan skyldes forskjellig etterspørselsmønster (enheter med jamt forbruk over døgnet og/eller året vil oppnå



lavere gjennomsnittspriser enn enheter med store variasjoner), men det ser også ut til at mange enheter ikke har tilpasset seg optimalt til det gjeldende tariffsystem. Vi finner derfor enkelte enheter som kommer ut med en svært høy gjennomsnittlig elektrisitetspris.

Noe variasjon er det også i oljeprisene. Dels skyldes dette kvantumsrabatter, noe som bekreftes av at det stort sett er de største forbrukerne som oppnår de laveste prisene.

Test 1 og Test 2 bekrefter at energiprisen har betydning for en enhets energiforbruk. Ut fra økonomisk teori for en bedrifts tilpasning er ikke dette overraskende. Energiprisen kan antas å ha virkning på omfanget av bedriftens virksomhet (produksjonsvolumet) og på sammensetningen av innsatsfaktorene.

Den direkte priselastisiteten for energi gir uttrykk for energiprisens virkning på det samlede energiforbruket. Vi har estimert priselastisiteten ut fra følgende "enkle" etterspørselsfunksjon for energi:

$$\ln E = a + b \cdot \ln G + c \cdot \ln P + U$$

der vi har:

E = samlet energiforbruk

G = netto gulvareal

P = energipris (gjennomsnittspris)

U = stokastisk restledd

og der a, b, c er konstante koeffisienter.

Denne etterspørselsfunksjonen er mer motivert ut fra det data-materialet vi har til rådighet enn ut fra en teoretisk modell for tilpasningen til en typisk tjenesteytende bedrift. Funksjonen har den for oss gunstige egenskap at parameteren c pr. definisjon er priselastisiteten for energi. Denne priselastisiteten er konstant og uavhengig av nivået på de variable som inngår i funksjonen.

Vi har kun observasjon av gjennomsnittsprisen, mens økonomisk teori tilsier at det er marginalprisen som er den relevante prisvariabel. Samtidig forutsetter en etterspørselsfunksjon som spesifisert ovenfor at forbrukerne tar prisene som gitt ved tilpasningen. Tariffstrukturen i tjenesteyting innebærer som nevnt at både pris og elektrisitetsforbruk egentlig blir bestemt simultant. Det kan derfor være tvilsomt om det egentlig er den direkte priselastisiteten for energi som vi har estimert ved denne relasjonen.

Test 3 gir et parameterestimert for den direkte priselastisiteten på -0.49. Fortegnet er "riktig" (økt energipris fører isolert sett til lavere energietterspørsel) og tallverdien virker rimelig. I Energiundersøkelsen 1983 er den direkte priselastisiteten for energi i husholdninger estimert til -0.40 i et tilsvarende tverrsnittsmateriale.

Tilpasning av energiforbruket til en endring i relative prisforhold tar erfaringsmessig tid. Større endringer i energiforbruket kan være avhengig av investeringer som ikke kan gjennomføres over natten. Særlig gjelder dette overgang fra en energibærer til en annen, men også større endringer i det totale energiforbruket vil kunne være betinget av investeringer i nytt oppvarmingssystem, ventilasjonssystem eller ulike bygnings-tekniske tiltak.

En priselastisitet estimert ut fra et tverrsnittmateriale blir ofte tolket som et estimert for den langsiktige priselastisiteten. En forutsetning for dette er at prisvariasjonene i materialet er av strukturell karakter og har bestått over tid. Vi antar at dette langt på vei er tilfelle i vårt materiale, slik at enhetene ikke bare har tilpasset energiforbruket optimalt gitt oppvarmingsutstyr og andre tekniske betingelser, men også har foretatt de nødvendige investeringer for å tilpasse de tekniske installasjoner til de gjeldende prisforhold.

#### 5.4.1.3. Næring

Hva slags næringsvirksomhet som drives i en bygning har betydning for energiforbruket pr. arealenhet. En næringsgruppe som skiller seg ut med særlig høyt energiforbruk er Personlig tjenesteyting. Årsaken er at denne næringen inneholder enheter med stort energiforbruk til andre formål enn oppvarming. Vi har tidligere nevnt Vaskeri- og renservirksomhet (næringsgruppe 9520), som har et spesifikt energiforbruk (E(TN)) på over 9000 MJ/m<sup>2</sup>. I tillegg finner vi under Personlig tjenesteyting energikrevende virksomhet som frisørsalonger, billakkeringsverksteder og fotolaboratorier.

TABELL 23. ENERGIFORBRUK ETTER NÆRING

| NÆRING                         | ANTALL<br>ENHETER | TILFØRT ENERGI    |                   |      |                 |
|--------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|-----------------|
|                                |                   | I ALT<br>E(TN)    | ELEKTRI-<br>SITET | OLJE | FJERN-<br>VARME |
|                                |                   | MJ/M <sup>2</sup> | PROSENT           |      |                 |
| I ALT .....                    | 3516              | 1048 ( 21)        | 72                | 28   | 1               |
| ENGROS- OG AGENTURHANDEL ..... | 321               | 754 ( 45)         | 70                | 29   | 1               |
| DETALJHANDEL .....             | 742               | 1057 ( 43)        | 75                | 25   | 0               |
| HOTELL- OG RESTAURANTDRIFT ... | 114               | 1235 ( 79)        | 80                | 20   | 0               |
| TRANSPORT OG LAGRING .....     | 78                | 960 (149)         | 79                | 21   | 0               |
| POST OG TELEKOMMUNIKASJONER .. | 154               | 1057 ( 45)        | 85                | 15   | 0               |
| BANK- OG FINANSIERINGSVIRKS. . | 139               | 973 ( 62)         | 80                | 19   | 1               |
| FORSIKRINGSVIRKSOMHET .....    | 35                | 1013 (228)        | 65                | 34   | 0               |
| FORRETNINGSMESSIG TJ.YTING ... | 177               | 940 ( 91)         | 83                | 16   | 0               |
| OFFENTLIG ADMINISTRASJON ..... | 356               | 969 ( 40)         | 73                | 26   | 0               |
| RENOVASJON OG RENGJØRING ..... | 24                | 898 (205)         | 71                | 29   | 0               |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .... | 513               | 854 ( 29)         | 74                | 25   | 2               |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER . | 423               | 1318 ( 45)        | 70                | 30   | 0               |
| SOSIALE TJENESTER .....        | 218               | 894 ( 54)         | 83                | 17   | 0               |
| INTERESSE- OG IDEOL. ORG. .... | 12                | 1056 ( 34)        | 46                | 54   | 0               |
| KULTURELL TJENESTEYTING .....  | 74                | 808 ( 77)         | 81                | 19   | 0               |
| PERSONLIG TJENESTEYTING .....  | 136               | 2484 (331)        | 33                | 67   | 0               |

Helsetjenester og veterinærtjenester skiller seg også ut med et høyere spesifikt energiforbruk enn gjennomsnittet. En forklaring på dette er at de største enhetene i denne næringsgruppen er somatiske helseinstitusjoner med tilnærmet døgkontinuerlig drift, slik at forbruket på kveldstid og til dels også om natten er relativt høyt. Flere av enhetene i denne næringsgruppen har dessuten interne vaskerier og andre spesielle energikrevende installasjoner. Vaskerivirksomhet er som vi så svært energikrevende.

Hotell- og restaurantdrift er en annen næringsgruppe med høyt energiforbruk. Her finner vi at gjennomsnittlig spesifikt energiforbruk er om lag det samme både i enheter klassifisert som hoteller og enheter klassifisert som restauranter. Både lang brukstid og stort energiforbruk til matlagning gir en rimelig forklaring på næringsgruppens energiforbruk.

TABELL 24. ENERGIFORBRUK OG BRUKSTIMER, ETTER NÆRING

| NÆRING                        | ENERGIFORB. / OPPV. AREAL |                  | BRUKSTIMER PR. DØGN |                   |
|-------------------------------|---------------------------|------------------|---------------------|-------------------|
|                               | NYTTIGGJORT<br>E(NO)      | TILFØRT<br>E(TO) | HVER-<br>DAG        | LØRDAG/<br>SØNDAG |
|                               | MJ/M <sup>2</sup>         |                  |                     |                   |
| I ALT .....                   | 1051 ( 20)                | 1129 ( 22)       | 13                  | 8                 |
| ENGROSHANDEL .....            | 828 ( 49)                 | 892 ( 54)        | 8                   | 1                 |
| DETALJHANDEL .....            | 1094 ( 47)                | 1166 ( 52)       | 9                   | 4                 |
| HOTELL- OG RESTAURANTDRIFT .. | 1216 ( 81)                | 1281 ( 85)       | 19                  | 18                |
| TRANSPORT OG LAGRING .....    | 1386 (223)                | 1465 (226)       | 10                  | 4                 |
| POST OG TELEKOMMUNIKASJONER . | 1110 ( 47)                | 1154 ( 49)       | 12                  | 7                 |
| BANK- OG FINANSIERINGSVIRKS.  | 968 ( 73)                 | 1017 ( 69)       | 8                   | 0                 |
| FORSIKRINGSVIRKSOMHET .....   | 1047 (292)                | 1146 (353)       | 11                  | 5                 |
| FORRETNINGSMESSIG TJ.YTING .. | 917 ( 90)                 | 957 ( 94)        | 10                  | 3                 |
| OFFENTLIG ADMINISTRASJON .... | 953 ( 36)                 | 1020 ( 41)       | 10                  | 3                 |
| RENOVASJON OG RENGJØRING .... | 1134 (131)                | 1220 (160)       | 8                   | 1                 |
| UNDERVISNING OG FORSKNING ... | 837 ( 26)                 | 892 ( 30)        | 9                   | 1                 |
| HELSE- OG VETERINERTJENESTER  | 1295 ( 38)                | 1400 ( 45)       | 22                  | 21                |
| SOSIALE TJENESTER .....       | 911 ( 58)                 | 952 ( 59)        | 15                  | 10                |
| INTERESSE- OG IDEOL. ORG. ... | 1051 ( 40)                | 1215 ( 31)       | 4                   | 2                 |
| KULTURELL TJENESTEYTING ..... | 862 ( 68)                 | 905 ( 75)        | 8                   | 5                 |
| PERSONLIG TJENESTEYTING ..... | 2225 (276)                | 2670 (359)       | 9                   | 2                 |

Næringsgrupper med lavt spesifikt energiforbruk er Engroshandel, Undervisning og forskning, Sosiale tjenester og Kulturell tjenesteyting. Disse næringsgruppene har lavere energiforbruk enn det vi finner i næringsgrupper med stort innslag av typiske kontorbygg som offentlig administrasjon, bank, forsikring og forretningsmessig tjenesteyting. Overraskende er det kanskje at Sosiale tjenester har så lavt spesifikt energiforbruk, særlig tatt i betraktning den relativt lange brukstiden enhetene i denne næringsgruppen har oppgitt. Sosiale tjenester omfatter bl.a. barnehjem, barnehager, aldershjem, andre tilsynshjem og kommunale sosialkontorer.

Tabell 23 viser også fordeling av energiforbruket på energivarer. Personlig tjenesteyting har en svært høy oljeandel på 67 prosent. Igjen er det renseri- og vaskerivirksomhet som er årsaken. Den høye oljeandelen i næringsgruppen Interesseorganisasjoner og ideologiske organisasjoner skyldes en spesiell bedrift, og er ikke representativ for populasjonen. Utover dette er det små variasjoner næringsgruppene imellom.

## 5.4.1.4. Sysselsetting

Ut fra tabell 25 kan det se ut som om de største enhetene (målt ved sysselsettingen) har et klart høyere spesifikt energiforbruk enn de minste. Årsaken til dette er imidlertid ikke en "negativ stordriftsfordel", men at vi blant de største enhetene finner enheter med aktiviteter som medfører høyt energiforbruk. De største enhetene domineres av sykehus og hoteller, og disse har høyt spesifikt energiforbruk på grunn av tilrømmet døgkontinuerlig drift. Også energikrevende installasjoner, ventilasjonsanlegg osv. er langt vanligere i store enn i mindre enheter. Som det framgår av Test 2 har sysselsettingen isolert sett svært liten betydning for spesifikt energiforbruk.

TABELL 25. ENERGIFORBRUK I ULIKE SYSSELSETTINGSGRUPPER

| SYSSELSETTINGS-<br>GRUPPE | ANTALL<br>ENHETER | TILFØRT ENERGI    |                   |      |                 |
|---------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|-----------------|
|                           |                   | I ALT<br>E(TN)    | ELEKTRI-<br>SITET | OLJE | FJERN-<br>VARME |
|                           | STK.              | MJ/M <sup>2</sup> | PROSENT           |      |                 |
| I ALT .....               | 3264              | 1042 (21)         | 73                | 26   | 1               |
| - 4 .....                 | 663               | 934 (50)          | 76                | 24   | 1               |
| 5 - 24 .....              | 1071              | 881 (27)          | 76                | 24   | 0               |
| 25 - 49 .....             | 663               | 977 (33)          | 72                | 27   | 0               |
| 50 - 99 .....             | 535               | 941 (31)          | 73                | 27   | 0               |
| 100 - 249 .....           | 261               | 1071 (35)         | 74                | 25   | 1               |
| 250 - .....               | 71                | 1321 (67)         | 71                | 28   | 1               |

## 5.4.1.5. Alder

Test 2 gir ikke støtte til en hypotese om at bygningens alder har noen forklaringskraft for spesifikt energiforbruk. Vi skal derfor ikke legge noen vekt på at det er enheter bygget i tidsrommet 1955-81 som ifølge tabell 26 har det høyeste spesifikke energiforbruket.

1955 er valgt som skille fordi nye bygningsforskrifter med strengere krav til isolasjon ble innført i dette året. Våre data kan ikke bekrefte at dette har hatt noen betydning for bygningenes energiforbruk. Derimot gir dataene en bedre støtte til at bygninger bygget etter 1981 har et lavere spesifikt energiforbruk enn gjennomsnittet. Særlig overraskende er ikke dette, på bakgrunn av den sterke stigning i energiprisen fra 1972 til 1982 og de bygningstekniske muligheter som idag er tilstede for å konstruere bygninger med lavt energibehov.

Tabell 26 viser at bygningens alder ser ut til å ha stor betydning for energiforbrukets fordeling på olje og elektrisitet. Mens olje utgjorde 40 prosent av tilført energi i bygninger bygget før 1955, er elektrisitet nærmest enerådende i bygninger bygget etter 1981. Heller ikke dette er overraskende observasjon. Utviklingen i prisforholdet olje/elektrisitet i tiåret før 1982 gir en rimelig forklaring på dette forholdet.

TABELL 26. ENERGIFORBRUK ETTER BYGGEÅR<sup>1</sup>

| BYGGEÅR             | ANTALL<br>ENHETER | TILFØRT ENERGI    |                   |      |                 |
|---------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|-----------------|
|                     |                   | I ALT<br>E(TN)    | ELEKTRI-<br>SITET | OLJE | FJERN-<br>VARME |
|                     | STK.              | MJ/M <sup>2</sup> | PROSENT           |      |                 |
| I ALT .....         | 2846              | 1007 (21)         | 72                | 27   | 1               |
| BYGGET FØR 1955 ... | 739               | 913 (43)          | 60                | 40   | 0               |
| BYGGET 1955-1981 .. | 1831              | 1040 (25)         | 72                | 27   | 1               |
| BYGGET ETTER 1981 . | 276               | 865 (51)          | 93                | 7    | 0               |

<sup>1</sup> OMFATTER KUN ENHETER MED HELE BYGNINGSAREALET I EN AV ALDERSGRUPPENE.

#### 5.4.1.6. Oppvarmingssystem

Tabell 27 viser at oppgitt viktigste oppvarmingssystem stemmer godt overens med oppgitt fordeling av energiforbruket. I enheter med direkte elektrisk oppvarming som viktigste oppvarmingskilde utgjør elektrisitet over 90 prosent av energiforbruket, mens elektrisitet utgjør 85 prosent i enheter med sentralvarme basert på elektrisitet. For enheter som har oljebasert oppvarmingssystem utgjør elektrisitet om lag 45 prosent av tilført energi.

Tabellen viser også at det er klare forskjeller i spesifikt energiforbruk i enheter med ulikt oppvarmingssystem. Enheter med oljeoppvarming har et høyere energiforbruk enn enheter med elektrisk oppvarming som viktigste oppvarmingssystem. Benytter vi våre forutsetninger om en gjennomsnittlig bruksvirkningsgrad på 1 for elektrisitet og på 0,75 for olje, får vi at forbruket av nyttiggjort energi ved direkte elektrisk oppvarming er 995 MJ/m<sup>2</sup>, ved sentralvarme basert på olje 1121 MJ/m<sup>2</sup>, ved sentralvarme basert på elektrisitet 1112 MJ/m<sup>2</sup> og at forbruket er 1059 MJ/m<sup>2</sup> for oljeovner. Vi finner altså at spesifikt forbruk av nyttiggjort energi er omtrent det samme i sentralvarmeanlegg basert på olje som i anlegg basert på elektrisitet. Direkte elektrisk oppvarming har et lavere nyttiggjort energiforbruk. Dette kan langt på vei forklares av andre faktorer enn oppvarmingssystemet, som næring og ventilasjonssystem.

Tabeller over spesifikt energiforbruk etter oppvarmingssystem, energivare og fylke, næring og størrelse er gitt i tabellene 46 - 48 i tabellvedlegget.

TABELL 27. ENERGIUTGIFT OG ENERGI FORBRUK, ETTER VIKTIGSTE OPPVARMINGSSYSTEM

| VIKTIGSTE<br>OPPVARMINGSSYSTEM | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>UTGIFT    | TILFØRT ENERGI    |                   |      |                 |
|--------------------------------|-------------------|----------------------|-------------------|-------------------|------|-----------------|
|                                |                   |                      | I ALT<br>E(TO)    | ELEKTRI-<br>SITET | OLJE | FJERN-<br>VARME |
|                                | STK.              | KR/M <sup>2</sup>    | MJ/M <sup>2</sup> | PROSENT           |      |                 |
| I ALT .....                    | 3515              | 79 ( 2)              | 1129 ( 22)        | 72                | 28   | 1               |
| 1 DIREKTE ELEKTRISK            | 1819              | 79 ( 4)              | 1018 ( 40)        | 91                | 9    | 0               |
| 2 SENTRV. OLJE .....           | 858               | 84 ( 3)              | 1304 ( 45)        | 44                | 56   | 0               |
| 3 SENTRV. EL. ....             | 651               | 78 ( 2)              | 1151 ( 36)        | 85                | 15   | 0               |
| 4 SENTRV. FAST .....           | 7                 | 73 (26) <sup>1</sup> | 830 (286)         | 93                | 7    | 0               |
| 5 SENTRV.FJV. ....             | 35                | 70 ( 9)              | 833 (106)         | 50                | 12   | 38              |
| 6 OLJE OVN .....               | 50                | 89 (17)              | 1221 (221)        | 47                | 53   | 0               |
| 7 VARMEPUMPE .....             | 50                | 66 ( 7)              | 862 ( 80)         | 94                | 6    | 0               |
| 8 ANNET .....                  | 45                | 65 (11) <sup>2</sup> | 772 (134)         | 87                | 13   | 0               |

<sup>1</sup> 12 PROSENT AV ENERGIUTGIFTEN ER FAST BRENSSEL IKKE REGISTRERT MED MENGDE.

<sup>2</sup> 9 PROSENT AV ENERGIUTGIFTEN ER ANNET BRENSSEL IKKE REGISTRERT MED MENGDE.

#### 5.4.1.7. Ventilasjonssystem

Tabell 28 viser spesifikt energiforbruk (tilført energi/oppvarmet gulvareal) etter ventilasjonssystem. Enheter med balansert ventilasjon av hele eller deler av romvolumet har et klart høyere energiforbruk enn enheter uten balansert ventilasjon. Det er imidlertid liten forskjell mellom enheter med mekanisk avtrekk og enheter som kun har naturlig ventilasjon.

Enheter med varmegjenvinner har et høyere energiforbruk enn enheter uten varmegjenvinner. En årsak til dette er at de fleste enheter med varmegjenvinner er enheter med balansert ventilasjon. Ser vi kun på enheter med balansert ventilasjon finner vi et spesifikt energiforbruk på 1184 MJ/m<sup>2</sup> i enheter med varmegjenvinner, mens enheter uten varmegjenvinner har et spesifikt energiforbruk på 1154 MJ/m<sup>2</sup>. Også her er energiforbruket høyest i enheter med varmegjenvinner, men forskjellen er liten og gir ikke grunnlag for å konkludere at det er forskjell på energiforbruket i enheter med balansert ventilasjon med og uten varmegjenvinner. Dette er en overraskende observasjon. Hensikten med varmegjenvinner er å utnytte lavgradig spillenergi for å redusere behovet for tilførsel av høyverdig energi som elektrisitet og fossilt brensel. Denne hensikten synes ikke å være oppnådd.

En mulig forklaring kan være at varmegjenvinner systematisk er lokalisert til enheter som av andre årsaker, som for eksempel næringstilhørighet eller spesielt energikrevende installasjoner, har et høyt energiforbruk. Det er imidlertid vanskelig å få bekreftet en slik hypotese.

TABELL 28. ENERGIFORBRUK ETTER VENTILASJONSSYSTEM

| VENTILASJONS-<br>SYSTEM           | ANTALL<br>ENHETER | TILFØRT ENERGI    |                   |         |                 |   |
|-----------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------|-----------------|---|
|                                   |                   | I ALT<br>E(TO)    | ELEKTRI-<br>SITET | OLJE    | FJERN-<br>VARME |   |
|                                   | STK.              | MJ/M <sup>2</sup> |                   | PROSENT |                 |   |
| I ALT .....                       | 3516              | 1129              | (22)              | 72      | 28              | 1 |
| IKKE OPPGITT .....                | 184               | 925               | (95)              | 73      | 27              | 0 |
| BALANSERT VENT. <sup>1</sup> .... | 1828              | 1174              | (27)              | 73      | 27              | 1 |
| MEKANISK AVTR. <sup>2</sup> ....  | 596               | 961               | (28)              | 71      | 28              | 1 |
| NATURLIG VENT. ....               | 908               | 994               | (57)              | 62      | 38              | 0 |
| =====                             |                   |                   |                   |         |                 |   |
| VARMEGJENVINNER .....             | 1078              | 1174              | (34)              | 76      | 23              | 1 |
| IKKE VARMEGJ.VINNER               | 2428              | 1076              | (26)              | 66      | 34              | 1 |
| KJØLEANLEGG .....                 | 693               | 1236              | (47)              | 75      | 25              | 0 |
| IKKE KJØLEANLEGG ....             | 2800              | 1080              | (23)              | 70      | 29              | 1 |
| BEFUKTER .....                    | 538               | 1265              | (44)              | 74      | 26              | 1 |
| IKKE BEFUKTER .....               | 2961              | 1066              | (24)              | 71      | 29              | 1 |

<sup>1</sup> INKLUDERT ENHETER MED BALANSERT OG NATURLIG VENTILASJON. <sup>2</sup> INKLUDERT ENHETER MED MEKANISK OG NATURLIG VENTILASJON.

Ser vi på enheter innenfor en relativt homogen næringsgruppe som næring 933 Helse- og veterinærtjenester, finner vi at enheter med varmegjenvinner har et energiforbruk på 1444 MJ/m<sup>2</sup>, mens enheter uten har et energiforbruk på 1354 MJ/m<sup>2</sup>. Igjen kommer enheter med varmegjenvinner dårligst ut. Tar vi et annet eksempel og ser på enheter med balansert ventilasjon med både kjøling og befukter finner vi det samme mønster. Enheter med varmegjenvinner har et energiforbruk på 1372 MJ/m<sup>2</sup>, men energiforbruket i enheter uten varmegjenvinner er 1277 MJ/m<sup>2</sup>.

Vi kan ikke utelukke at enheter med varmegjenvinner er enheter som av andre årsaker enn de som her er undersøkt har et spesielt høyt energiforbruk. Det er allikevel fristende å trekke den konklusjon at varmegjenvinner ikke gir den forventete reduksjon i energiforbruket. En mulig forklaring kan være at hele gevinsten tas ut i form av høyere varme- og ventilasjonskomfort.



Enheter med enten kjøleanlegg og/eller befukter har et klart høyere energiforbruk enn andre enheter. Dette er ikke overraskende da begge disse installasjonene er svært energikrevende. Av tabell 18 framgår det at det i alt vesentlig er anlegg med balansert ventilasjon som har befukter og kjøleanlegg installert. Dette forklarer noe av forskjellen, men på langt nær hele.

På grunnlag av de estimerte parametre i Test 4 i vedlegg A finner vi at for en enhet med 2000 m<sup>2</sup> netto gulvareal, en energipris på 7 øre/MJ og balansert ventilasjon, vil befukter øke energiforbruket med 83 MJ/m<sup>2</sup>, mens kjøling øker energiforbruket med 23 MJ/m<sup>2</sup>.

#### 5.4.1.8. Formål

Undersøkelsen gir ikke direkte informasjon om energiforbruket etter formål. Vi har imidlertid mulighet til å foreta en indirekte beregning. Utgangspunktet for denne beregningen er enheter som har oppgitt at de ikke har elektrisk oppvarmingssystem. Vi kan med rimelighet anta at elektrisitetsforbruket i disse enhetene går til andre formål enn romoppvarming, som f.eks. lys, varmt tappevann og diverse tekniske formål. Enhetenes forbruk av andre energibærere enn elektrisitet kan være et anslag for det direkte oppvarmingsforbruket. Elektrisk energi brukt til andre formål enn oppvarming vil også avgi varme (bivarmer), slik at det totale oppvarmingsbehovet vil være større enn forbruket av ikke-elektrisk energi.

I alt er det 474 enheter som ikke har elektrisk oppvarming og som har oppgitt elektrisitetsforbruk. Elektrisitetsforbruket i disse enhetene er i gjennomsnitt 417 MJ/m<sup>2</sup> (116 kWh/m<sup>2</sup>). Vi antar altså at dette er et rimelig anslag på forbruket til lys, varmt vann og diverse tekniske formål. I ENØK-meldingen (St.m. 37 84/85) er det referert anslag fra NTNF på 95 kWh/m<sup>2</sup>.

Tabell 29 gir forbruket etter næring, men antallet enheter i hver næringsgruppe er stort sett for lite til å trekke konklusjoner om næringsforskjeller. For den største gruppen, detaljhandel, er imidlertid antallet enheter så stort at vi kan ha en viss tiltro til det høyere anslaget for ikke-oppvarmingsforbruket i denne næringsgruppen. Vi vet at enheter i detaljhandel bl.a. har et stort innslag av energikrevende fryse- og kjøledisker.

TABELL 29. ENERGIFORBRUK OG FORBRUK AV ELEKTRISITET I ENHETER SOM IKKE HAR ELEKTRISK OPPVARMING

| NÆRINGSGRUPPE                     | ANTALL  | ENERGI-           | ELEKTRISITETS- |
|-----------------------------------|---------|-------------------|----------------|
|                                   | ENHETER | FORBRUK           | FORBRUK        |
|                                   |         | I ALT             | UTENOM         |
|                                   |         | E (TN)            | OPPVARMING     |
|                                   | STK.    | MJ/M <sup>2</sup> |                |
| I ALT .....                       | 474     | 1169 ( 50)        | 417            |
| ENGROS- OG AGENTURHANDEL .....    | 49      | 800 (138)         | 371            |
| DETALJHANDEL .....                | 126     | 1187 ( 94)        | 688            |
| HOTELL- OG RESTAURANTDRIFT .....  | 10      | 1180 (132)        | 283            |
| TRANSPORT OG LAGRING .....        | 14      | 1008 (314)        | 248            |
| POST OG TELEKOMMUNIKASJONER ..... | 16      | 1296 (139)        | 461            |
| BANK- OG FINANSIERINGSVIRKS. .... | 19      | 853 (183)         | 296            |
| FORSIKRINGSVIRKSOMHET .....       | 7       | 604 ( 57)         | 532            |
| FORRETNINGSMESSIG TJ.YTING .....  | 36      | 1246 (411)        | 780            |
| OFFENTLIG ADMINISTRASJON .....    | 47      | 1269 ( 91)        | 479            |
| RENOVASJON OG RENGJØRING .....    | 1       | 2910 ( .)         | 741            |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .....   | 50      | 1005 (152)        | 230            |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER .... | 52      | 1500 ( 80)        | 426            |
| SOSIAL OMSORG .....               | 17      | 1009 (102)        | 447            |
| INTERESSE- OG IDEOL. ORG. ....    | 2       | 638 ( 36)         | 245            |
| KULTURELL TJENESTEYTING .....     | 6       | 1494 (312)        | 179            |
| PERSONLIG TJENESTEYTING .....     | 22      | 2378 (714)        | 518            |

### 5.5. Energiøkonomisering

På skjemaet til undersøkelsen ble oppgavegiverne bedt om å krysse av for gjennomførte og planlagte energiøkonomiseringstiltak. I alt 11 ulike tiltak var spesifisert på skjemaet, samtidig som det var gitt mulighet til å spesifisere eventuelle andre tiltak. Det ble ikke spurt om når tiltakene var gjennomført eller når de planlagte tiltakene var tenkt iverksatt.

Ingen definisjon eller forklaring av begrepet energiøkonomisering ble gitt på skjemaet. Energiøkonomisering er sikkert av mange oppfattet som synonymt med energisparing, dvs reduksjon i energiforbruket. Begrepet bør imidlertid kun brukes om energisparetiltak som kan regnes som samfunnsøkonomisk og/eller bedriftsøkonomisk lønnsomme. Samtidig er energiøkonomisering de siste årene "utvidet til å omfatte overgang fra en energikilde til en annen (substitusjon) når dette kan føre til reduserte energikostnader, selv om energibruken målt i fysiske enheter ikke reduseres. En overgang fra høyverdig til lavverdig energikilde betraktes også som energiøkonomisering dersom det kan skje uten økte energikostnader og selv om energibruken ikke reduseres" (St.m. 37 1984-85). Med et mulig unntak for utskifting av kjel/brenner var allikevel alle de tiltak som var spesifisert på skjemaet rettet inn mot en reduksjon i det fysiske energiforbruket.

I alt 53 prosent av enhetene hadde gjennomført ett eller flere tiltak. Installering av automatikk for regulering av romtemperatur var det tiltaket som forekom hyppigst, i alt 31 prosent hadde installert slik automatikk. Her vil vi presisere at vi ikke har spurt om hvor mange som har automatikk installert, men om hvem som har installert automatikk som et energiøkonomiseringstiltak. Spørsmålstillingen er ikke helt presis og kan gi rom for ulik tolkning hos oppgavegiverne. F.eks. har 11 prosent svart at de har montert varmegjenvinner i ventilasjonsanlegg som energiøkonomiseringstiltak, mens vi i alt har 30 prosent av enhetene som har varmegjenvinner montert. Bak et kryss i spørsmålet om energiøkonomisering må vi anta at det ligger en subjektiv oppfatning av at dette tiltaket er gjennomført for å spare energi og/eller energikostnader, uavhengig av om dette er blitt det faktiske resultatet eller ikke.

TABELL 30. GJENNFØRTE OG PLANLAGTE ENERGIØKONOMISERINGSTILTAK. PROSENT

| ENERGIØKONOMISERINGSTILTAK                                | ANDEL AV<br>ENHETENE<br>SOM HAR<br>GJENNOM-<br>FØRT<br>TILTAKET | ANDEL AV<br>ENHETENE<br>SOM HAR<br>PLANLAGT<br>TILTAKET |
|---|---|---|
| ETT ELLER FLERE TILTAK .....                              | 53  | 20  |
| SKIFTE ELLER FORBEDRE DÅRLIG ISOLERTE VINDUER, DØRER ETC. | 22  | 11  |
| TILLEGGSISOLERING .....                                   | 9   | 4   |
| INSTALLERT AUTOMATIKK FOR REGULERING AV ROMTEMPERATUR ... | 31  | 4   |
| UTBEDRING AV KJELEANLEGG .....                            | 8   | 3   |
| UTSKIFTING AV KJEL/BRENNER .....                          | 11  | 2   |
| INNREGULERING AV VARMEANLEGG .....                        | 14  | 2   |
| INNREGULERING AV VENTILASJONSANLEGG .....                 | 16  | 4   |
| REDUSERT DRIFTSTID PÅ VENTILASJONSANLEGG .....            | 18  | 3   |
| MONTERING AV VARMEGJENVINNER I VENTILASJONSANLEGG .....   | 11  | 2   |
| INSTALLERT VANNSPARENDE ARMATUR .....                     | 14  | 2   |
| SENKING AV INNETEMPERATUR .....                           | 16  | 4   |
| ANDRE TILTAK .....  | 18  | 3   |

Utskifting og forbedring av dårlig isolerte vinduer, dører etc. var gjennomført av 22 prosent av enhetene. Som det framgår av tabell 30 er det mindre variasjoner i gjennomføringsandelen for de andre tiltakene.

I alt 20 prosent av enhetene har planlagt å gjennomføre ett eller flere energiøkonomiseringstiltak. Utskifting av dører og vinduer er planlagt av 11 prosent og er det tiltaket som skiller seg klart ut med høyest andel. For alle de andre tiltakene er andelen under 5 prosent.

Tabell 31 viser spesifikt energiforbruk etter antall gjennomførte energiøkonomiseringstiltak. Enheter som ikke har gjennomført noen tiltak har det laveste energiforbruket, og det er en tendens til høyere forbruk dess flere tiltak som er gjennomført. Vi vil imidlertid presisere at det ikke er statistisk grunnlag for å si at det er en signifikant forskjell på forbruket i enheter som har gjennomført og enheter som ikke har gjennomført energiøkonomisering (dette framgår både av standardavvikene i tabell 31 og av Test 1 og Test 2 i vedlegg A).

TABELL 31. ENERGIFORBRUK ETTER GJENNOMFØRTE ENERGIØKONOMISERINGSTILTAK

| ANTALL<br>ENERGIØKONOMISERINGS-<br>TILTAK | ANTALL<br>ENHETER<br><br>STK. | TILFØRT ENERGI                          |                   |                     |                 |
|---|-------------------------------|---|-------------------|---------------------|-----------------|
|   |                               | T ALT<br>E(TO)<br><br>MJ/M <sup>2</sup> | ELEKTRI-<br>SITET | OLJE<br><br>PROSENT | FJERN-<br>VARME |
| ALLE ENHETER .....                        | 3516                          | 1129 (22)                               | 72                | 28                  | 1               |
| INGEN TILTAK .....                        | 1550                          | 1014 (25)                               | 80                | 19                  | 1               |
| ETT TILTAK .....                          | 581                           | 1070 (55)                               | 72                | 27                  | 1               |
| TO TILTAK .....                           | 332                           | 1185 (83)                               | 66                | 34                  | 0               |
| TRE TILTAK .....                          | 259                           | 1166 (55)                               | 76                | 24                  | 0               |
| FIRE TILTAK .....                         | 182                           | 1248 (97)                               | 65                | 35                  | 0               |
| FEM ELLER FLERE TILTAK                    | 612                           | 1175 (43)                               | 69                | 30                  | 1               |

Det må allikevel sies å være en interessant observasjon at det ikke er mulig å påvise lavere spesifikt energiforbruk i enheter som oppgir å ha gjennomført energiøkonomisering. En mulig forklaring er at bevisst energiøkonomisering ikke har den tilsiktede virkning. Denne konklusjonen står imidlertid sterkt i strid med de mange rapporter fra energiøkonomisering i enkeltbygg som stort sett viser en betydelig reduksjon i energiforbruket etter iverksetting av de samme tiltak som vi har spurt om. (Se f.eks. rapportene fra TKP-prosjektet (1982) og EIK-prosjektet (1985).)

En annen hypotese kan være at det i all hovedsak er enheter med energiforbruk betydelig over gjennomsnittet som gjennomfører energiøkonomiseringstiltak. Datamaterialet kan verken bekrefte eller avkrefte dette. Vi har ingen informasjon om energiforbruket før tiltakene ble gjennomført.

I gjennomsnitt ble gjennomført 2,0 tiltak pr. enhet. Antallet gjennomførte tiltak stiger fra 1,8 for enheter med spesifikt energiforbruk under 600 MJ/m<sup>2</sup> til 2,2 tiltak for enheter med mer enn 1 600 MJ/m<sup>2</sup>. Det er altså relativt liten forskjell på antall gjennomførte tiltak i enheter med lavt spesifikt energiforbruk og i enheter med høyt forbruk.

Tabell 32 viser spesifikt energiforbruk i enheter med balansert ventilasjon etter hvilke energiøkonomiseringstiltak som er gjennomført i ventilasjonssystemet. Heller ikke her er det mulig å påvise lavere forbruk i enheter som har gjennomført tiltak.

Et moment som ofte har vært nevnt i forbindelse med energiøkonomisering i husholdninger er at gevinster tas ut i form av økt komfort. Også for tjenesteytende virksomhet kan dette momentet være av betydning.

TABELL 32. ENERGIFORBRUK I ENHETER MED BALANSERT VENTILASJON

| ENERGIØKONOMISERINGS-<br>TILTAK      | ANTALL<br>ENHETER | TILFØRT ENERGI |                   |         |   |
|--------------------------------------|-------------------|----------------|-------------------|---------|---|
|                                      |                   | I ALT          | EL. OLJE FJ.V.    |         |   |
|                                      |                   |                | MJ/M <sup>2</sup> | PROSENT |   |
|                                      | STK.              |                |                   |         |   |
| BALANSERT VENTILASJON I ALT .....    | 1657              | 1182 ( 27)     | 73                | 27      | 1 |
| INGEN TILTAK .....                   | 874               | 1135 ( 39)     | 78                | 21      | 1 |
| ETT TILTAK                           |                   |                |                   |         |   |
| INNREGULERING AV VENTILASJONSANLEGG  | 170               | 1429 ( 93)     | 75                | 25      | 1 |
| REDUSERT DRIFT AV VENTILASJONSANLEGG | 188               | 1093 ( 69)     | 78                | 21      | 0 |
| MONTERT VARMEGJENVINNER I V.ANLEGG . | 63                | 1383 (117)     | 54                | 46      | 1 |
| TO TILTAK .....                      | 272               | 1083 ( 56)     | 70                | 28      | 2 |
| ALLE TRE TILTAK .....                | 90                | 1194 ( 82)     | 69                | 31      | 0 |

## 5.6. Sammenligning med annen statistikk

### 5.6.1. Statens bygninger

Statens bygge- og eiendomsdirektorat (SBED) innhenter hvert år oppgaver over energiforbruket i en del av statens bygninger. For 1984 omfattet de registrerte eiendommer i alt 2,7 millioner m<sup>2</sup>. I St.m. 37 (1984-85) er samlet areal i statens bygninger anslått til ca. 9,4 millioner m<sup>2</sup>, inkludert ca. 3,7 millioner m<sup>2</sup> i bygg som tilhører Forsvaret. Forsvarets bygninger omfattes ikke av registreringen til SBED.

SBED beregner energiforbruket som nyttiggjort energi med en bruksvirkningsgrad på 72 prosent for oljeforbruket.

Bygningsarealet i undersøkelsen til SBED er brutto areal (dvs. areal beregnet etter mål tatt fra utsiden av veggene) mens Energiundersøkelsen 1985 gir netto areal målt innvendig. Forskjellen på disse to målene er imidlertid liten for de fleste yrkesbygg.

SBED har registrert et gjennomsnittlig energiforbruk for alle de registrerte eiendommene på 898 MJ/m<sup>2</sup>. Regnet med 72 prosent virkningsgrad på oljeforbruket gir Energiundersøkelsen 1985 et energiforbruk på 966 MJ/m<sup>2</sup>. Bygningene til SBED er imidlertid ikke representative for hele bygningsmassen i tjenesteytende næringer. Sammenligner vi bygningstyper i undersøkelsen til SBED med tilsvarende næringer i Energiundersøkelsen 1985 får vi følgende resultat:

|  |                       |
|--|-----------------------|
| Offentlig administrasjon (Energiundersøkelsen 1985)  | 889 MJ/m <sup>2</sup> |
| Bank, forsikring, forr.tj.yt. (E.undersøkelsen 1985) | 900 "                 |
| Kontorbygg (SBED)                                    | 757 "                 |
| Universiteter og høyskoler (E.undersøkelsen 1985)    | 826 "                 |
| Universiteter og høyskoler (SBED)                    | 872 "                 |
| Helse- og veterinærtjenester (E.undersøkelsen 1985)  | 1 207 "               |
| Sykehus, kursteder o.l. (SBED)                       | 1 310 "               |

Vi ser at det er rimelig bra overensstemmelse mellom nivået for spesifikt energiforbruk i ulike typer bygg i de to undersøkelsene. Næringer med kontorbygg i Energiundersøkelsen 1985, som næring 8; Bank, forsikring, forretningsmessig tjenesteyting etc., og næring 91; Offentlig administrasjon har i denne undersøkelsen noe høyere spesifikt energiforbruk enn kontorbygg i undersøkelsen til SBED. Forskjellen er ikke større enn at den kan skyldes tilfeldigheter. SBEDs registrering omfatter imidlertid kun de bygninger som på en eller annen måte følges opp med hensyn til energiforbruket. (Utfylling av skjema for rapportering av energiforbruket er en form for oppfølging i seg selv.) Det er mulig at denne oppfølgingen har som resultat at disse bygningene har et lavere spesifikt energiforbruk enn bygninger som ikke omfattes av undersøkelsen.

#### 5.6.2. Energistatistikk

De sentrale statistikker for beregning av energiforbruket i tjenesteyting er den årlige Elektrisitetsstatistikken og Salgsstatistikken for petroleumsprodukter.

Elektrisitetsstatistikken innhenter oppgaver over netto leveranser til forbruk splittet opp på forbrukergrupper, også privat og offentlig tjenesteyting. Dessverre har mange energiverk problemer med å gi eksakte oppgaver over forbruket i tjenesteyting. Årsaken er først og fremst manglende næringskoding av abonnementsmassen slik at fordeling på forbrukergrupper må skje skjønnsmessig ut fra forbruket på T-tariffer som omfatter både tjenesteyting- og industriabonnenter. Elektrisitetsstatistikken har også en del av forbruket i aldershjem o.l. gruppert under husholdninger. Årsaken til

dette er at disse har husholdningstariff og derfor vanskelig lar seg skille ut fra husholdningsforbruket. Med disse forbehold er det allikevel all grunn til å tro at Elektrisitetsstatistikken gir et tilnærmet riktig nivå for elektrisitetsforbruket i tjenesteyting.

Salgsstatistikken for petroleumsprodukter registrerer alt salg av oljeprodukter etter kjøpergruppe. Med dagens lave oljeforbruk vil mange oljeanlegg ha relativt stor lagerkapasitet i forhold til forbruket, slik at vi ikke kan utelukke et ikke ubetydelig avvik mellom salg og forbruk.

I salgsstatistikken dekkes tjenesteytende virksomhet stort sett av følgende kjøpergrupper: kontorer mv, fylkes-/kommuner, staten. En egen kjøpergruppe, småhus/varmeforhandlere, omfatter alt salg til forhandlere som forsyner sine kunder ved hjelp av tankbil, og denne gruppen vil nok omfatte noe leveranser til tjenesteyting uten at vi kan si noe om omfanget.

Energiregnskapet har på basis av bl.a. disse statistikkene beregnet energiforbruket i tjenesteyting. Fordeling på næring er gjort ut fra årsverksoppgaver i nasjonalregnskapet og koeffisienter som blant annet er beregnet ut fra energiundersøkelsen i tjenesteytende næringer i 1977.

TABELL 33. BEREGNET ENERGIFORBRUK I 1984. ENERGIUNDERSØKELSEN 1985 OG ENERGIREGNSKAPET

| NÆRING                          | ENERGIUNDERSØKELSEN 1985            |                         |                             | ENERGI-<br>REGNSKAP |
|---------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|
|                                 | SPELIFIKT<br>ENERGIFORBR.<br>E (TN) | GULV-<br>AREAL<br>I ALT | ENERGI-<br>FORBRUK<br>I ALT |                     |
|                                 | MJ/M <sup>2</sup>                   | 1000 M <sup>2</sup>     | PJ                          |                     |
| I ALT .....                     | 1048                                |                         | 65.6                        | 65.8                |
| VAREHANDEL .....                | 886                                 | 19400                   | 17.2                        | 16.8                |
| HOTELL- OG RESTAURANTDRIFT ...  | 1235                                | 2800                    | 3.5                         | 6.0                 |
| TRANSPORT OG LAGRING .....      | 960                                 | 1100                    | 1.1                         | 2.7                 |
| POST OG TELEKOMMUNIKASJONER ..  | 1057                                | 1100                    | 1.2                         | 2.3                 |
| BANK- OG FINANSIERINGSVIRKS...  | 973                                 | 1450                    | 1.4                         | 1.5                 |
| FORSIKRINGSVIRKSOMHET .....     | 1013                                | 450                     | 0.5                         | 0.3                 |
| FORRETNINGSMESSIG TJ.YTING ...  | 940                                 | 2000                    | 1.9                         | 1.8                 |
| OFFENTLIG ADMINISTRASJON .....  | 969                                 | 5900                    | 5.7                         | 5.0                 |
| RENOVASJON OG RENGJØRING .....  | 898                                 | 120                     | 0.1                         | 0.0                 |
| UNDERVISNING OG FORSKNING ..... | 854                                 | 14500                   | 12.4                        | 10.9                |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER .  | 1318                                | 8750                    | 11.5                        | 9.7                 |
| SOSIALE TJENESTER .....         | 894                                 | 1950                    | 1.7                         | 3.3                 |
| INTERESSE- OG IDEOL. ORG. ....  | 1056                                | 1100                    | 1.2                         | 0.8                 |
| KULTURELL TJENESTEYTING .....   | 808                                 | 1750                    | 1.4                         | 1.3                 |
| PERSONLIG TJENESTEYTING .....   | 2484                                | 2000                    | 5.0                         | 3.5                 |

Vi har beregnet energiforbruket i tjenesteytende næringer ved direkte å multiplisere anslagene for totalt antall kvadratmeter gulvareal med spesifikt energiforbruk (E(TN)). En sammenligning av anslagene for samlet energiforbruk basert på denne undersøkelsen og Energiregnskapet 1984 er gitt i tabellene 33 og 34.

Det er et meget godt samsvar mellom energiforbruket i tjenesteytende næringer beregnet ut fra denne undersøkelsen og forbruket i energiregnskapet. Dette gjelder stort sett også om vi ser på enkelte næringsgrupper. At fordelingen etter næring er omtrent lik er ikke overraskende, da begge beregninger berytter sysselsetting som fordelingsnøkkel.

Fordelingen etter energibærer viser at vi ut fra denne undersøkelsen har fått beregnet et lavere elektrisitetsforbruk enn energiregnskapet (og elektrisitetsstatistikken). Selv om vi har visse feilkilder i forbruksspesifiseringen i elektrisitetsstatistikken, er nok dette en indikasjon på en mulig underestimering av elektrisitetsforbruket i undersøkelsen. Vi har tidligere pekt på at vi kan ha mistet noe elektrisitetsforbruk til andre formål enn oppvarming. Et annet moment kan være at vi gjennom en overrepresentasjon av store enheter i utvalget har fått overestimert oljeforbruket. Som det framgår av tabell 25 har de store enhetene en noe høyere oljeandel enn de små, selv om forskjellene ikke er store. Vi vil ellers bemerke at det er så mange usikkerhetsfaktorer knyttet til estimeringen av totalt energiforbruk i denne undersøkelsen at det ville vært svært bemerkelsesverdig om vi skulle ha full overensstemmelse med annen statistikk.

Tabell 34. Beregnet energiforbruk etter energibærer. Energiundersøkelsen 1985 og energiregnskapet

| Energivare            | Beregnet forbruk 1984 |         |                       |         |
|-----------------------|-----------------------|---------|-----------------------|---------|
|                       | Under-<br>søkelsen    |         | Energi-<br>regnskapet |         |
|                       | PJ                    | Prosent | PJ                    | Prosent |
| I alt .....           | 65.6                  | 100     | 65.8                  | 100     |
| Elektrisitet .....    | 47.3                  | 72      | 49.9                  | 75      |
| Fastkraft .....       | 41.8                  | 64      | 45.7                  | 69      |
| Tilfeldig kraft ..... | 5.5                   | 8       | 4.2                   | 6       |
| Parafin .....         | 0.4                   | 1       | 0.3                   | 0       |
| Mellomdestillat ..... | 16.6                  | 25      | 14.8                  | 23      |
| Tungolje .....        | 1.4                   | 2       | 0.8                   | 1       |





## TESTER

Testene i dette vedlegget er kjørt på statistikkpakken SAS. Regresjonstesten i Test 3 og Test 4 er en standard lineær regresjonslikning der parametrene er estimert med ordinær minste kvadraters metode. Test 1 og Test 2 er kovariansanalyser kjørt med en spesiell regresjonsprosedyre i SAS som er kalt GLM (General linear models procedure). Prosedyren behandler automatisk kombinasjoner av kontinuerlige og kategoriske variable. Regresjonsmetoden er også i denne prosedyren ordinær minste kvadraters metode.

PROB > F = Sannsynligheten for å få en høyere F-verdi enn den observerte når nullhypotesen er sann (Null-hypotesen: ingen sammenheng mellom avhengig og uavhengig variabel).

PROB > !T! = Sannsynligheten for å få en høyere absolutt T-verdi enn den observerte gitt at den sanne parameterverdien = 0.

## TEST 1

GENERAL LINEAR MODELS PROCEDURE - SAS

=====

AVHENGIG VARIABEL: ENERGIFORBRUK I ALT

KONTINUERLIGE FORKLARINGSVARIABLE: NETTO GULVAREAL, SYSSELSETTING, ENERGIPRIS

KATEGORISKE FORKLARINGSVARIABLE:

| VARIABEL | ANTALL<br>KLASSER | MULIGE VERDIER |
|----------|-------------------|----------------|
|----------|-------------------|----------------|

|                             |    |   |
|-----------------------------|----|---|
| FYLKE                       | 19 | 01 - 12, 14 - 20                                      |
| NØRING                      | 42 | 3-SIFFER NØRINGSKODE                                  |
| OPPVARMING                  | 8  | 1 2 3 4 5 6 7 8 (SE TABELL 27)                        |
| VENTILASJON                 | 3  | 1 2 3 (BALANSERT, MEKANISK, NATURLIG)                 |
| VARMEGJENV.                 | 2  | 0 1 (NEI/JA)  |
| BEFUKTER                    | 2  | 0 1 (NEI/JA)  |
| KJØLING                     | 2  | 0 1 (NEI/JA)  |
| SPESEIELLE<br>ENERGIKR.     |    |   |
| INST.                       | 2  | 0 1 (NEI/JA)  |
| ALDER                       | 3  | 1 2 3 (FØR 1955, 1955-1981, ETTER 1981)               |
| GJENNOMFØRTE<br>ENØK.TILTAK | 5  | 0 1 2 3 4 (0-3=ANTALL TILTAK, 4=4 ELLER FLERE TILTAK) |

|        | FRIHETS-<br>GRADER | F-VERDI | PROB > F | R-KVADRAT |
|--------|--------------------|---------|----------|-----------|
| MODELL | 81                 | 328.74  | 0.0001   | 0.89      |

FORKLARINGSVARIABLE:

|                           |    |         |        |
|---------------------------|----|---------|--------|
| NETTO GULVAREAL           | 1  | 1715.75 | 0.0001 |
| SYSSELSETTING             | 1  | 1073.86 | 0.0001 |
| ENERGIPRIS                | 1  | 4.12    | 0.0425 |
| FYLKE                     | 18 | 2.04    | 0.0060 |
| NØRING                    | 41 | 8.40    | 0.0001 |
| OPPVARMINGSSYSTEM         | 7  | 2.03    | 0.0475 |
| VENTILASJONSSYSTEM        | 2  | 2.14    | 0.1173 |
| VARMEGJENVINNER           | 1  | 1.06    | 0.3027 |
| BEFUKTER                  | 1  | 0.30    | 0.5825 |
| KJØLING                   | 1  | 0.93    | 0.3347 |
| SPESEIELLE ENERGIKR.INST. | 1  | 0.72    | 0.3956 |
| ALDER                     | 2  | 0.45    | 0.6346 |
| GJENNOMFØRTE ENØK.TILTAK  | 4  | 0.75    | 0.5594 |

## TEST 2

## GENERAL LINEAR MODELS PROCEDURE - SAS

=====

AVHENGIG VARIABEL: ENERGIFORBRUK I ALT / OPPVARMET GULVAREAL

KONTINUERLIGE FORKLARINGSVARIABLE: SYSSELSETTING, ENERGIPRIS

KATEGORISKE FORKLARINGSVARIABLE:

| VARIABEL                    | ANTALL<br>KLASSER | MULIGE VERDIER  |
|-----------------------------|-------------------|---|
| FYLKE                       | 19                | 01 - 12, 14 - 20                                      |
| NØRING                      | 42                | 3-SIFFER NØRINGSKODE                                  |
| OPPVARMING                  | 8                 | 1 2 3 4 5 6 7 8 (SE TABELL 27)                        |
| VENTILASJON                 | 3                 | 1 2 3 (BALANSERT, MEKANISK, NATURLIG)                 |
| VARMEGJENV.                 | 2                 | 0 1 (NEI/JA)  |
| BEFUKTER                    | 2                 | 0 1 (NEI/JA)  |
| KJØLING                     | 2                 | 0 1 (NEI/JA)  |
| SPESEIELLE<br>ENERGIKR.     |                   |   |
| INST.                       | 2                 | 0 1 (NEI/JA)  |
| ALDER                       | 3                 | 1 2 3 (FØR 1955, 1955-1981, ETTER 1981)               |
| GJENNOMFØRTE<br>ENØK.TILTAK | 5                 | 0 1 2 3 4 (0-3=ANTALL TILTAK, 4=4 ELLER FLERE TILTAK) |

|                           | FRIHETS-<br>GRADER | F-VERDI | PROB > F | R-KVADRAT |
|---------------------------|--------------------|---------|----------|-----------|
| MODELL                    | 80                 | 15.21   | 0.0001   | 0.28      |
| FORKLARINGSVARIABLE:      | DF                 | F VALUE | PR > F   |           |
| SYSSELSETTING             | 1                  | 0.38    | 0.5362   |           |
| ENERGIPRIS                | 1                  | 39.39   | 0.0001   |           |
| FYLKE                     | 18                 | 2.54    | 0.0004   |           |
| NØRING                    | 41                 | 21.06   | 0.0001   |           |
| OPPVARMINGSSYSTEM         | 7                  | 6.25    | 0.0001   |           |
| VENTILASJONSSYSTEM        | 2                  | 6.96    | 0.0010   |           |
| VARMEGJENVINNER           | 1                  | 9.65    | 0.0019   |           |
| BEFUKTER                  | 1                  | 0.71    | 0.3979   |           |
| KJØLING                   | 1                  | 0.42    | 0.5155   |           |
| SPESEIELLE ENERGIKR.INST. | 1                  | 34.07   | 0.0001   |           |
| ALDER                     | 2                  | 1.87    | 0.1583   |           |
| GJENNOMFØRTE ENØK.TILTAK  | 4                  | 0.89    | 0.4701   |           |

## TEST 3

## REG PROCEDURE - SAS

$$\text{LN}(Y) = A + B \cdot \text{LN}(G) + C \cdot \text{LN}(\text{PRIS}) + U$$

Y = ENERGIFORBRUK I MJ  
 G = NETTO GULVAREAL I m<sup>2</sup>  
 PRIS = ENERGIPRIS ØRE/MJ  
 U = STOKASTISK RESTLEDD

F-VERDI      PROB > F      R-KVADRAT  
 2645.074      0.0001      0.87

| PARAMETER | PARAMETER-ESTIMAT | STANDARD-AVVIK | T FOR HO: PARAMETER=0 | PROB > !T! |
|-----------|-------------------|----------------|-----------------------|------------|
| A         | 8.06840426        | 0.08797893     | 91.708                | 0.0001     |
| B         | 0.95537142        | 0.00706050     | 135.312               | 0.0001     |
| C         | -0.48922751       | 0.03444282     | -14.204               | 0.0001     |

## TEST 4

## REG PROCEDURE - SAS

$$\text{LN}(Y) = A + B \cdot \text{LN}(G) + C \cdot \text{LN}(\text{PRIS}) + D \cdot \text{OPP} + E \cdot \text{VENT} + F \cdot \text{SPES} + G \cdot \text{BEF} + H \cdot \text{VAR} + I \cdot \text{KJ} + U$$

Y = ENERGIFORBRUK I MJ  
 G = NETTO GULVAREAL I m<sup>2</sup>  
 PRIS = ENERGIPRIS ØRE/MJ  
 SPES = SPESIELLE ENERGIKREVENDE INSTALLASJONER (0,1)  
 OPP = OPPVARMINGSSYSTEM (ELEKTRISK = 1, IKKE-ELEKTRISK = 0)  
 VENT = VENTILASJONSSYSTEM (BALANSERT = 1, IKKE-BALANSERT = 0)  
 BEF = BEFUKTER (0,1)  
 VAR = VARMEGJENVINNER (0,1)  
 KJ = KJØLING (0,1)  
 U = STOKASTISK RESTLEDD

F-VERDI      PROB > F      R-KVADRAT  
 2645.074      0.0001      0.88

| PARAMETER | PARAMETER-ESTIMAT | STANDARD-AVVIK | T FOR HO: PARAMETER=0 | PROB > !T! |
|-----------|-------------------|----------------|-----------------------|------------|
| A         | 8.37796178        | 0.08755668     | 95.686                | 0.0001     |
| B         | 0.89709943        | 0.00797942     | 112.427               | 0.0001     |
| C         | -0.46095909       | 0.03321000     | -13.880               | 0.0001     |
| D         | -0.20367921       | 0.02415455     | -8.432                | 0.0001     |
| E         | 0.17393487        | 0.02760998     | 6.300                 | 0.0001     |
| F         | 0.30084019        | 0.02960384     | 10.162                | 0.0001     |
| G         | 0.12995643        | 0.03285728     | 3.955                 | 0.0001     |
| H         | 0.00175385        | 0.02933300     | 0.060                 | 0.9523     |
| I         | 0.05906257        | 0.02855864     | 2.068                 | 0.0387     |

## TABELLVEDLEGG

TABELL 35. NETTO GULVFLATE, OPPVARMET AREAL OG ÅRSVERK PR. SYSSELSATT. FYLKE

| FYLKE              | NETTO GULVFLATE | OPPV. AREAL/ | ÅRSVERK/   |
|--------------------|-----------------|--------------|------------|
|                    | SYSSELSATT      | SYSSELSATT   | SYSSELSATT |
|                    | M <sup>2</sup>  |              | STK.       |
| I ALT .....        | 51              | 47           | 0.83       |
| ØSTFOLD .....      | 49              | 42           | 0.77       |
| AKERSHUS .....     | 51              | 50           | 0.86       |
| OSLO .....         | 47              | 44           | 0.94       |
| HEDMARK .....      | 50              | 46           | 0.76       |
| OPPLAND .....      | 57              | 52           | 0.78       |
| BUSKERUD .....     | 53              | 51           | 0.78       |
| VESTFOLD .....     | 52              | 49           | 0.83       |
| TELEMARK .....     | 56              | 52           | 0.79       |
| AUST-AGDER .....   | 48              | 44           | 0.81       |
| VEST-AGDER .....   | 51              | 47           | 0.81       |
| ROGALAND .....     | 49              | 44           | 0.80       |
| HORDALAND .....    | 47              | 43           | 0.84       |
| SOGN OG FJORDANE . | 56              | 51           | 0.82       |
| MØRE OG ROMSDAL .. | 56              | 51           | 0.85       |
| SØR-TRØNDELAG .... | 51              | 47           | 0.85       |
| NORD-TRØNDELAG ... | 51              | 47           | 0.79       |
| NORDLAND .....     | 50              | 47           | 0.80       |
| TROMS .....        | 58              | 52           | 0.88       |
| FINNMARK .....     | 58              | 55           | 0.88       |

TABELL 36. NETTO GULVFLATE, OPPVARMET AREAL OG ÅRSVERK PR. SYSSELSATT, ETTER SYSSELSETTINGSGRUPPE

| SYSSELSETTINGSGRUPPE | AREAL I ALT/   | OPPV. AREAL/ | ÅRSVERK/   |
|----------------------|----------------|--------------|------------|
|                      | SYSSELSATT     | SYSSELSATT   | SYSSELSATT |
|                      | M <sup>2</sup> |              | STK.       |
| I ALT .....          | 51             | 47           | 0.83       |
| - 4 .....            | 65             | 57           | 0.79       |
| 5- 24 .....          | 66             | 58           | 0.81       |
| 25- 49 .....         | 63             | 58           | 0.84       |
| 50- 99 .....         | 59             | 54           | 0.84       |
| 100-249 .....        | 42             | 39           | 0.83       |
| 250- .....           | 39             | 37           | 0.84       |

TABELL 37. NETTO GULVAREAL I ALT ETTER BYGGEÅR. NÆRING

| NÆRINGSGRUPPE                | ANTALL<br>ENHETER | AREAL<br>I ALT | BYGGEÅR     |               |               |
|------------------------------|-------------------|----------------|-------------|---------------|---------------|
|                              |                   |                | FØR<br>1955 | 1955-<br>1981 | ETTER<br>1981 |
|                              | STK.              | M <sup>2</sup> | PROSENT     |               |               |
| I ALT .....                  | 4131              | 8670911        | 21          | 69            | 10            |
| ENGROS- OG AGENTURHANDEL ... | 401               | 1052349        | 16          | 70            | 14            |
| DETALJHANDEL .....           | 890               | 828736         | 26          | 66            | 8             |
| HOTELL- OG RESTAURANTDRIFT . | 129               | 435029         | 23          | 63            | 14            |
| TRANSPORT, HJELPEVIRKS. .... | 99                | 103586         | 22          | 61            | 17            |
| POST OG TELEKOMMUNIKASJONER  | 160               | 201203         | 27          | 57            | 16            |
| BANK- OG FINANSIERINGSVIRKS. | 153               | 224941         | 22          | 61            | 17            |
| FORSIKRINGSVIRKSOMHET .....  | 42                | 97523          | 18          | 77            | 4             |
| FORRETNINGSMESSIG TJ.YTING . | 234               | 233469         | 22          | 58            | 19            |
| OFFENTLIG ADMINISTRASJON ... | 411               | 553277         | 15          | 72            | 13            |
| RENOVASJON OG RENGJØRING ... | 39                | 9162           | 33          | 60            | 6             |
| UNDERVISNING OG HELSETJ. ... | 1356              | 4657323        | 22          | 71            | 7             |
| KULTURELL TJENESTEYTING ...  | 57                | 135556         | 35          | 52            | 13            |
| PERSONLIG TJENESTEYTING ...  | 160               | 138757         | 9           | 82            | 9             |

TABELL 38. NETTO GULVAREAL I ALT ETTER BYGGEÅR. SYSSELSETTINGSGRUPPE

| SYSSELSETTINGSGRUPPE | ANTALL<br>ENHETER | AREAL<br>I ALT | BYGGEÅR     |               |               |
|----------------------|-------------------|----------------|-------------|---------------|---------------|
|                      |                   |                | FØR<br>1955 | 1955-<br>1981 | ETTER<br>1981 |
|                      | STK.              | M <sup>2</sup> | PROSENT     |               |               |
| I ALT .....          | 3793              | 7735032        | 21          | 69            | 10            |
| - 4 .....            | 903               | 169841         | 35          | 55            | 10            |
| 5- 24 .....          | 1246              | 804499         | 26          | 62            | 12            |
| 25- 49 .....         | 732               | 1478604        | 20          | 71            | 8             |
| 50- 99 .....         | 563               | 2226822        | 19          | 71            | 11            |
| 100-249 .....        | 272               | 1621533        | 21          | 70            | 9             |
| 250- .....           | 73                | 1430033        | 23          | 65            | 11            |

TABELL 39. VIKTIGSTE OPPVARMINGSSYSTEM. PROSENT AV OPPVARMET AREAL. FYLKE. VEIDE TALL

| FYLKE                 | DIREKTE<br>ELEKTRISK | SENTRALVARME |           |       | OVN FOR<br>OLJE/<br>PARAFIN | VARME-<br>GJEN-<br>VINNER | ANNEN<br>OPP-<br>VARM. |
|-----------------------|----------------------|--------------|-----------|-------|-----------------------------|---------------------------|------------------------|
|                       |                      | OLJE         | ELEKTRISK | ANNEN |                             |                           |                        |
| HELE LANDET .....     | 36                   | 30           | 28        | 2     | 1                           | 2                         | 1                      |
| ØSTFOLD .....         | 27                   | 41           | 31        | 0     | 1                           | 1                         | 0                      |
| AKERSHUS .....        | 34                   | 30           | 30        | 2     | 0                           | 3                         | 1                      |
| OSLO .....            | 26                   | 38           | 30        | 4     | 0                           | 1                         | 0                      |
| HEDMARK .....         | 30                   | 24           | 37        | 3     | 1                           | 3                         | 1                      |
| OPPLAND .....         | 36                   | 28           | 31        | 0     | 1                           | 1                         | 4                      |
| BUSKERUD .....        | 16                   | 50           | 24        | 1     | 3                           | 4                         | 2                      |
| VESTFOLD .....        | 34                   | 19           | 41        | 2     | 1                           | 3                         | 0                      |
| TELEMARK .....        | 50                   | 14           | 30        | 0     | 3                           | 2                         | 1                      |
| AUST-AGDER .....      | 49                   | 27           | 15        | 0     | 3                           | 2                         | 3                      |
| VEST-AGDER .....      | 57                   | 15           | 19        | 0     | 6                           | 2                         | 2                      |
| ROGALAND .....        | 46                   | 19           | 30        | 0     | 1                           | 2                         | 2                      |
| HORDALAND .....       | 49                   | 30           | 17        | 0     | 0                           | 1                         | 3                      |
| SOGN OG FJORDANE .... | 47                   | 26           | 23        | 0     | 2                           | 2                         | 0                      |
| MØRE OG ROMSDAL ..... | 51                   | 19           | 26        | 1     | 1                           | 2                         | 1                      |
| SØR-TRØNDELAG .....   | 29                   | 26           | 23        | 17    | 1                           | 2                         | 1                      |
| NORD-TRØNDELAG .....  | 34                   | 18           | 45        | 0     | 0                           | 2                         | 1                      |
| NORDLAND .....        | 35                   | 38           | 25        | 0     | 0                           | 1                         | 1                      |
| TROMS .....           | 45                   | 31           | 22        | 1     | 0                           | 0                         | 1                      |
| FINNMARK .....        | 31                   | 46           | 23        | 0     | 0                           | 0                         | 0                      |

TABELL 40. VIKTIGSTE OPPVARMINGSSYSTEM. PROSENT AV OPPVARMET AREAL. NÆRING. VEIDE TALL

| NÆRING                          | DIREKTE<br>ELEKTRISK | SENTRALVARME |         |       | OVN FOR<br>OLJE/<br>PARAFIN | VARME-<br>GJEN-<br>VINNER | ANNEN<br>OPP-<br>VARM. |
|---------------------------------|----------------------|--------------|---------|-------|-----------------------------|---------------------------|------------------------|
|                                 |                      | OLJE         | ELEKTR. | ANNEN |                             |                           |                        |
| I ALT .....                     | 36                   | 30           | 28      | 2     | 1                           | 2                         | 1                      |
| VAREHANDEL .....                | 33                   | 34           | 20      | 7     | 2                           | 3                         | 1                      |
| ENGROS- OG AGENTURHANDEL .....  | 38                   | 28           | 21      | 1     | 3                           | 7                         | 2                      |
| HOTELL- OG RESTAURANTDRIFT .... | 39                   | 29           | 28      | 0     | 0                           | 3                         | 2                      |
| TRANSPORT OG LAGRING .....      | 48                   | 33           | 17      | 1     | 0                           | 0                         | 0                      |
| POST OG TELEKOMMUNIKASJONER ... | 40                   | 14           | 45      | 0     | 1                           | 0                         | 0                      |
| BANK- OG FINANSIERINGSVIRKS. .. | 36                   | 29           | 32      | 2     | 0                           | 0                         | 1                      |
| FORSIKRINGSVIRKSOMHET .....     | 9                    | 56           | 4       | 30    | 0                           | 0                         | 1                      |
| FORRETNINGSMESSIG TJ.YTING .... | 37                   | 30           | 32      | 0     | 0                           | 0                         | 1                      |
| OFFENTLIG ADMINISTRASJON .....  | 40                   | 26           | 31      | 0     | 0                           | 0                         | 2                      |
| RENOVASJON OG RENGJØRING .....  | 78                   | 16           | 6       | 0     | 0                           | 0                         | 0                      |
| UNDERVISNING OG FORSKNING ..... | 41                   | 28           | 29      | 1     | 0                           | 0                         | 1                      |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER .. | 25                   | 28           | 46      | 1     | 0                           | 0                         | 0                      |
| SOSIAL OMSORG .....             | 46                   | 38           | 14      | 0     | 0                           | 2                         | 0                      |
| INTERESSE- OG IDEOL. ORG. ....  | 7                    | 72           | 14      | 7     | 0                           | 0                         | 0                      |
| KULTURELL TJENESTEYTING .....   | 43                   | 13           | 43      | 0     | 0                           | 0                         | 1                      |
| PERSONLIG TJENESTEYTING .....   | 26                   | 54           | 10      | 0     | 5                           | 0                         | 4                      |



TABELL 41. VIKTIGSTE OPPVARMINGSSYSTEM. PROSENT AV OPPVARMET AREAL. BYGGEÅR.  
 VEIDE TALL

| BYGGEÅR                                  | DIREKTE<br>ELEKTRISK | SENTRALVARME |         |       | OVN FOR<br>OLJE/<br>PARAFIN | VARME-<br>GJEN-<br>VINNER | ANNEN<br>OPP-<br>VARM. |
|--|----------------------|--------------|---------|-------|-----------------------------|---------------------------|------------------------|
|  |                      | OLJE         | ELEKTR. | ANNEN |                             |                           |                        |
| I ALT .....                              | 36                   | 30           | 28      | 2     | 1                           | 2                         | 1                      |
| HELE ENHETENS AREAL HAR SAMME<br>BYGGEÅR |                      |              |         |       |                             |                           |                        |
| BYGGET FØR 1955 .....                    | 39                   | 43           | 13      | 1     | 1                           | 1                         | 1                      |
| BYGGET 1955 - 1981 .....                 | 35                   | 28           | 30      | 4     | 1                           | 1                         |                        |
| BYGGET ETTER 1981 .....                  | 57                   | 2            | 34      | 1     | 0                           | 6                         | 2                      |
| ENHETENS AREAL HAR ULIKT ....            |                      |              |         |       |                             |                           | 1                      |
| BYGGEÅR .....                            | 31                   | 34           | 31      | 1     | 1                           | 2                         | 1                      |

 TABELL 42. VIKTIGSTE OPPVARMINGSSYSTEM. PROSENT AV OPPVARMET AREAL. FYLKE.  
 UVEIDE TALL

| FYLKE             | DIREKTE<br>ELEKTRISK | SENTRALVARME |           |       | OVN FOR<br>OLJE/<br>PARAFIN | VARME-<br>GJEN-<br>VINNER | ANNEN<br>OPP-<br>VARM. |
|-------------------|----------------------|--------------|-----------|-------|-----------------------------|---------------------------|------------------------|
|                   |                      | OLJE         | ELEKTRISK | ANNEN |                             |                           |                        |
| HELE LANDET ..... | 31                   | 29           | 34        | 2     | 1                           | 1                         | 1                      |
| ØSTFOLD .....     | 21                   | 41           | 36        | 0     | 0                           | 1                         | 0                      |
| AKERSHUS .....    | 31                   | 31           | 33        | 3     | 0                           | 2                         | 0                      |
| OSLO .....        | 19                   | 39           | 34        | 6     | 1                           | 0                         | 0                      |
| HEDMARK .....     | 31                   | 16           | 45        | 5     | 1                           | 2                         | 1                      |
| OPPLAND .....     | 27                   | 29           | 39        | 0     | 1                           | 1                         | 2                      |
| BUSKERUD .....    | 7                    | 52           | 29        | 2     | 6                           | 2                         | 1                      |
| VESTFOLD .....    | 29                   | 20           | 46        | 1     | 0                           | 4                         | 0                      |
| TELEMARK .....    | 40                   | 13           | 43        | 0     | 1                           | 0                         | 2                      |
| AUST-AGDER .....  | 44                   | 24           | 26        | 0     | 1                           | 4                         | 1                      |
| VEST-AGDER .....  | 43                   | 25           | 30        | 0     | 1                           | 1                         | 1                      |
| ROGALAND .....    | 40                   | 14           | 41        | 1     | 1                           | 1                         | 4                      |
| HORDALAND .....   | 42                   | 35           | 20        | 1     | 0                           | 0                         | 2                      |
| SOGN OG FJORDANE  | 37                   | 20           | 37        | 0     | 0                           | 4                         | 0                      |
| MØRE OG ROMSDAL . | 39                   | 20           | 37        | 2     | 1                           | 1                         | 0                      |
| SØR-TRØNDELAG ... | 34                   | 23           | 26        | 10    | 2                           | 4                         | 1                      |
| NORD-TRØNDELAG .. | 33                   | 21           | 43        | 0     | 0                           | 3                         | 0                      |
| NORDLAND .....    | 29                   | 26           | 43        | 0     | 0                           | 0                         | 2                      |
| TROMS .....       | 32                   | 37           | 28        | 1     | 0                           | 0                         | 2                      |
| FINNMARK .....    | 17                   | 56           | 27        | 0     | 0                           | 0                         | 0                      |

TABELL 43. INSTALLERT OPPVARMINGSSYSTEM. PROSENT AV OPPVARMET AREAL. FYLKE. VEIDE TALL

| FYLKE                  | DIREKTE<br>ELEKTRISK | SENTRAL-<br>VARME | KOMBINASJONER |                |                 |
|------------------------|----------------------|-------------------|---------------|----------------|-----------------|
|                        |                      |                   | ETT<br>SYSTEM | TO<br>SYSTEMER | TRE<br>SYSTEMER |
| HELE LANDET .....      | 65                   | 69                | 41            | 42             | 17              |
| ØSTFOLD .....          | 55                   | 77                | 39            | 48             | 13              |
| AKERSHUS .....         | 63                   | 79                | 30            | 47             | 23              |
| OSLO .....             | 64                   | 74                | 49            | 30             | 20              |
| HEDMARK .....          | 57                   | 78                | 28            | 52             | 20              |
| OPPLAND .....          | 73                   | 72                | 35            | 43             | 22              |
| BUSKERUD .....         | 57                   | 78                | 34            | 46             | 20              |
| VESTFOLD .....         | 54                   | 66                | 50            | 35             | 15              |
| TELEMARK .....         | 84                   | 51                | 44            | 40             | 15              |
| AUST-AGDER .....       | 75                   | 50                | 43            | 44             | 13              |
| VEST-AGDER .....       | 83                   | 52                | 38            | 38             | 24              |
| ROGALAND .....         | 77                   | 55                | 44            | 45             | 11              |
| HORDALAND .....        | 67                   | 61                | 43            | 48             | 9               |
| SOGN OG FJORDANE ..... | 68                   | 55                | 48            | 39             | 12              |
| MØRE OG ROMSDAL .....  | 71                   | 62                | 38            | 47             | 15              |
| SØR-TRØNDELAG .....    | 55                   | 78                | 28            | 56             | 15              |
| NORD-TRØNDELAG .....   | 76                   | 72                | 31            | 34             | 34              |
| NORDLAND .....         | 54                   | 72                | 46            | 43             | 11              |
| TROMS .....            | 69                   | 61                | 51            | 37             | 13              |
| FINNMARK .....         | 54                   | 71                | 56            | 25             | 18              |

TABELL 44. INSTALLERT OPPVARMINGSSYSTEM. PROSENT AV OPPVARMET AREAL. NØRING. VEIDE TALL

| NØRINGS-<br>GRUPPE           | DIREKTE<br>ELEKTRISK | SENTRAL-<br>VARME | KOMBINASJONER |                |                 |
|------------------------------|----------------------|-------------------|---------------|----------------|-----------------|
|                              |                      |                   | ETT<br>SYSTEM | TO<br>SYSTEMER | TRE<br>SYSTEMER |
| I ALT .....                  | 65                   | 69                | 41            | 42             | 17              |
| ENGROS- OG AGENTURHANDEL ... | 62                   | 68                | 47            | 41             | 12              |
| DETALJHANDEL .....           | 70                   | 59                | 44            | 47             | 10              |
| HOTELL- OG RESTAURANTDRIFT . | 76                   | 74                | 28            | 38             | 34              |
| TRANSPORT, HJELPEVIRKS. .... | 77                   | 54                | 67            | 32             | 1               |
| POST OG TELEKOMMUNIKASJONER  | 70                   | 70                | 34            | 34             | 32              |
| BANK- OG FINANSIERINGSVIRKS. | 58                   | 65                | 53            | 34             | 13              |
| FORSIKRINGSVIRKSOMHET .....  | 13                   | 93                | 48            | 49             | 2               |
| FORRETNINGSMESSIG TJ.YTING . | 60                   | 66                | 46            | 36             | 18              |
| OFFENTLIG ADMINISTRASJON ... | 58                   | 66                | 42            | 44             | 14              |
| RENOVASJON OG RENGJØRING ... | 87                   | 22                | 82            | 15             | 3               |
| UNDERVISNING OG HELSETJ. ... | 65                   | 74                | 37            | 42             | 21              |
| KULTURELL TJENESTEYTING .... | 65                   | 74                | 33            | 37             | 30              |
| PERSONLIG TJENESTEYTING .... | 68                   | 77                | 38            | 49             | 12              |

TABELL 45. VENTILASJONSANLEGG. RELATIV FORDELING AV ENHETER. PROSENT. FYLKE

| FYLKE                  | VENTILASJONSANLEGG |                     |          | VARME-<br>GJEN-<br>VINNER | BEFUKTER | KJØLING |
|------------------------|--------------------|---------------------|----------|---------------------------|----------|---------|
|                        | BALANS-<br>ERT     | MEKANISK<br>AVTREKK | NATURLIG |                           |          |         |
| HELE LANDET .....      | 50                 | 16                  | 34       | 29                        | 14       | 19      |
| ØSTFOLD .....          | 46                 | 20                  | 34       | 23                        | 13       | 22      |
| AKERSHUS .....         | 57                 | 17                  | 27       | 28                        | 18       | 21      |
| OSLO .....             | 49                 | 12                  | 38       | 25                        | 18       | 31      |
| HEDMARK .....          | 58                 | 16                  | 26       | 41                        | 13       | 19      |
| OPPLAND .....          | 57                 | 14                  | 29       | 34                        | 16       | 23      |
| BUSKERUD .....         | 49                 | 11                  | 39       | 25                        | 17       | 21      |
| VESTFOLD .....         | 47                 | 17                  | 36       | 24                        | 12       | 21      |
| TELEMARK .....         | 48                 | 17                  | 36       | 30                        | 13       | 24      |
| AUST-AGDER .....       | 45                 | 15                  | 40       | 26                        | 11       | 19      |
| VEST-AGDER .....       | 48                 | 22                  | 31       | 25                        | 11       | 25      |
| ROGALAND .....         | 50                 | 15                  | 35       | 25                        | 19       | 21      |
| HORDALAND .....        | 48                 | 19                  | 33       | 26                        | 14       | 14      |
| SOGN OG FJORDANE ..... | 45                 | 22                  | 33       | 32                        | 11       | 17      |
| MØRE OG ROMSDAL .....  | 45                 | 15                  | 40       | 24                        | 16       | 14      |
| SØR-TRØNDELAG .....    | 50                 | 18                  | 32       | 25                        | 16       | 16      |
| NORD-TRØNDELAG .....   | 52                 | 13                  | 34       | 40                        | 13       | 17      |
| NORDLAND .....         | 44                 | 17                  | 40       | 28                        | 8        | 13      |
| TROMS .....            | 54                 | 17                  | 29       | 34                        | 15       | 14      |
| FINNMARK .....         | 50                 | 19                  | 31       | 33                        | 12       | 11      |

TABELL 46. ENERGIFORBRUK ETTER OPPVARMINGSSYSTEM. FYLKE. MJ/M<sup>2</sup>

| FYLKE                  | DIREKTE ELEKTRISK |                    |                   | SENTRALVARME   |                    |                   |
|------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------|--------------------|-------------------|
|                        | FAST-<br>KRAFT    | TILFELDIG<br>KRAFT | OLJE <sup>1</sup> | FAST-<br>KRAFT | TILFELDIG<br>KRAFT | OLJE <sup>1</sup> |
| HELE LANDET .....      | 913               | 9                  | 95                | 628            | 138                | 429               |
| ØSTFOLD .....          | 1041              | 0                  | 56                | 578            | 220                | 436               |
| AKERSHUS .....         | 838               | 5                  | 86                | 565            | 155                | 416               |
| OSLO .....             | 858               | 0                  | 32                | 501            | 219                | 483               |
| HEDMARK .....          | 726               | 60                 | 111               | 588            | 200                | 274               |
| OPPLAND .....          | 929               | 0                  | 210               | 716            | 162                | 363               |
| BUSKERUD .....         | 1187              | 0                  | 21                | 707            | 79                 | 582               |
| VESTFOLD .....         | 961               | 0                  | 12                | 544            | 206                | 338               |
| TELEMARK .....         | 943               | 47                 | 24                | 901            | 99                 | 173               |
| AUST-AGDER .....       | 854               | 0                  | 15                | 659            | 67                 | 279               |
| VEST-AGDER .....       | 817               | 19                 | 17                | 579            | 135                | 332               |
| ROGALAND .....         | 894               | 0                  | 118               | 756            | 124                | 291               |
| HORDALAND .....        | 851               | 0                  | 81                | 635            | 56                 | 521               |
| SOGN OG FJORDANE ..... | 822               | 0                  | 13                | 781            | 166                | 267               |
| MØRE OG ROMSDAL .....  | 904               | 4                  | 26                | 439            | 166                | 273               |
| SØR-TRØNDELAG .....    | 1013              | 5                  | 404               | 613            | 109                | 407               |
| NORD-TRØNDELAG .....   | 935               | 31                 | 29                | 647            | 146                | 400               |
| NORDLAND .....         | 1008              | 7                  | 26                | 836            | 149                | 413               |
| TROMS .....            | 1142              | 0                  | 67                | 615            | 19                 | 773               |
| FINNMARK .....         | 944               | 0                  | 116               | 539            | 57                 | 608               |

<sup>1</sup> INKLUDERT FJERNVARME.

TABELL 47. ENERGIFORBRUK ETTER OPPVARMINGSSYSTEM OG NØRING. MJ/M<sup>2</sup>

| NØRING                       | DIREKTE ELEKTRISK |                    |                   | SENTRALVARME   |                    |                   |
|------------------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------|--------------------|-------------------|
|                              | FAST-<br>KRAFT    | TILFELDIG<br>KRAFT | OLJE <sup>1</sup> | FAST-<br>KRAFT | TILFELDIG<br>KRAFT | OLJE <sup>1</sup> |
| I ALT .....                  | 913               | 9                  | 95                | 628            | 138                | 429               |
| ENGROS- OG AGENTURHANDEL ... | 753               | 0                  | 116               | 560            | 39                 | 342               |
| DETALJHANDEL .....           | 977               | 0                  | 92                | 801            | 32                 | 420               |
| HOTELL- OG RESTAURANTDRIFT . | 1285              | 0                  | 55                | 881            | 75                 | 360               |
| TRANSPORT OG LAGRING .....   | 1778              | 0                  | 22                | 662            | 19                 | 532               |
| POST OG TELEKOMMUNIKASJONER  | 1126              | 0                  | 12                | 735            | 152                | 280               |
| BANK- OG FINANSIERINGSVIRKS. | 976               | 0                  | 0                 | 726            | 52                 | 249               |
| FORSIKRINGSVIRKSOMHET .....  | 1088              | 0                  | 0                 | 585            | 140                | 447               |
| FORRETNINGSMESSIG TJ.YTING . | 895               | 0                  | 10                | 671            | 0                  | 335               |
| OFFENTLIG ADMINISTRASJON ... | 778               | 0                  | 20                | 570            | 152                | 448               |
| RENOVASJON OG RENGJØRING ... | 1033              | 0                  | 1                 | 506            | 0                  | 1141              |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .. | 773               | 6                  | 30                | 478            | 106                | 362               |
| HELSE- OG VETERINERTJENESTER | 1120              | 27                 | 235               | 654            | 268                | 487               |
| SOSIAL OMSORG .....          | 783               | 0                  | 18                | 720            | 74                 | 319               |
| INTERESSE- OG IDEOL. ORG. .. | 776               | 0                  | 0                 | 555            | 0                  | 668               |
| KULTURELL TJENESTEYTING .... | 636               | 77                 | 10                | 716            | 30                 | 286               |
| PERSONLIG TJENESTEYTING .... | 1062              | 0                  | 1240              | 845            | 20                 | 1839              |

<sup>1</sup> INKLUDERT FJERNVARME.

TABELL 48. ENERGIFORBRUK ETTER OPPVARMINGSSYSTEM OG SYSSELSETTINGSGRUPPE. MJ/M<sup>2</sup>

| SYSSELSETTINGSGRUPPE | DIREKTE ELEKTRISK |                    |                   | SENTRALVARME   |                    |                   |
|----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|----------------|--------------------|-------------------|
|                      | FAST-<br>KRAFT    | TILFELDIG<br>KRAFT | OLJE <sup>1</sup> | FAST-<br>KRAFT | TILFELDIG<br>KRAFT | OLJE <sup>1</sup> |
| I ALT .....          | 914               | 6                  | 94                | 647            | 137                | 412               |
| - 4 .....            | 930               | 1                  | 40                | 503            | 117                | 631               |
| 5- 24 .....          | 926               | 0                  | 35                | 548            | 7                  | 459               |
| 25- 49 .....         | 872               | 1                  | 74                | 643            | 75                 | 462               |
| 50- 99 .....         | 922               | 7                  | 82                | 599            | 73                 | 379               |
| 100-249 .....        | 936               | 14                 | 45                | 714            | 86                 | 380               |
| 250- .....           | 927               | 12                 | 320               | 665            | 340                | 432               |

<sup>1</sup> INKLUDERT FJERNVARME.

TABELL 49. ENERGIUTGIFT ETTER ENERGIVARE. FYLKE. KR/M<sup>2</sup>

| FYLKE                | ANTALL<br>ENHETER | ENERGIUTGIFT |                   |                     |    |   |   |
|----------------------|-------------------|--------------|-------------------|---------------------|----|---|---|
|                      |                   | I ALT        |                   | EL. OLJE FJV. ANNET |    |   |   |
|                      |                   | STK.         | KR/M <sup>2</sup> | PROSENT             |    |   |   |
| HELE LANDET .....    | 3517              | 80           | ( 1)              | 75                  | 24 | 1 | 0 |
| ØSTFOLD .....        | 157               | 80           | ( 6)              | 73                  | 27 | 0 | 0 |
| AKERSHUS .....       | 226               | 72           | ( 4)              | 74                  | 24 | 1 | 0 |
| OSLO .....           | 200               | 85           | ( 5)              | 70                  | 28 | 2 | 0 |
| HEDMARK .....        | 189               | 76           | ( 5)              | 80                  | 17 | 2 | 0 |
| OPPLAND .....        | 182               | 84           | ( 8)              | 78                  | 22 | 0 | 0 |
| BUSKERUD .....       | 159               | 83           | ( 7)              | 61                  | 38 | 2 | 0 |
| VESTFOLD .....       | 149               | 69           | ( 5)              | 79                  | 20 | 0 | 1 |
| TELEMARK .....       | 204               | 70           | ( 4)              | 90                  | 10 | 0 | 0 |
| AUST-AGDER .....     | 127               | 63           | ( 4)              | 84                  | 16 | 0 | 0 |
| VEST-AGDER .....     | 142               | 61           | ( 4)              | 80                  | 20 | 0 | 0 |
| ROGALAND .....       | 259               | 74           | ( 4)              | 83                  | 17 | 0 | 0 |
| HORDALAND .....      | 280               | 81           | ( 4)              | 75                  | 24 | 0 | 0 |
| SOGN OG FJORDANE ... | 131               | 74           | ( 7)              | 85                  | 14 | 0 | 0 |
| MØRE OG ROMSDAL .... | 184               | 77           | ( 6)              | 82                  | 17 | 0 | 1 |
| SØR-TRØNDELAG .....  | 195               | 98           | (11)              | 75                  | 23 | 2 | 0 |
| NORD-TRØNDELAG ..... | 165               | 81           | ( 4)              | 81                  | 19 | 0 | 0 |
| NORDLAND .....       | 232               | 91           | ( 5)              | 80                  | 20 | 0 | 0 |
| TROMS .....          | 235               | 92           | ( 5)              | 65                  | 34 | 0 | 1 |
| FINNMARK .....       | 101               | 80           | ( 8)              | 56                  | 43 | 0 | 1 |

TABELL 50. ENERGIUTGIFT ETTER ENERGIVARE OG NØRING. KR/M<sup>2</sup>

| NØRINGSGRUPPE                  | ANTALL<br>ENHETER | ENERGIUTGIFT |                   |                     |    |   |   |
|--------------------------------|-------------------|--------------|-------------------|---------------------|----|---|---|
|                                |                   | I ALT        |                   | EL. OLJE FJV. ANNET |    |   |   |
|                                |                   | STK.         | KR/M <sup>2</sup> | PROSENT             |    |   |   |
| I ALT .....                    | 3517              | 80           | ( 1)              | 75                  | 24 | 1 | 0 |
| ENGROS- OG AGENTURHANDEL ..... | 321               | 66           | ( 4)              | 75                  | 23 | 1 | 1 |
| DETALJHANDEL .....             | 743               | 88           | ( 4)              | 79                  | 21 | 0 | 0 |
| HOTELL- OG RESTAURANTDRIFT ... | 114               | 87           | ( 5)              | 81                  | 19 | 0 | 0 |
| TRANSPORT OG LAGRING .....     | 78                | 119          | (20)              | 84                  | 16 | 0 | 0 |
| POST OG TELEKOMMUNIKASJONER .. | 154               | 87           | ( 5)              | 86                  | 13 | 0 | 1 |
| BANK- OG FINANSIERINGSVIRKS. . | 139               | 76           | ( 5)              | 83                  | 16 | 1 | 0 |
| FORSIKRINGSVIRKSOMHET .....    | 35                | 88           | (24)              | 71                  | 29 | 0 | 0 |
| FORRETNINGSMESSIG TJ.YTING ... | 177               | 74           | ( 7)              | 86                  | 13 | 0 | 0 |
| OFFENTLIG ADMINISTRASJON ..... | 356               | 74           | ( 3)              | 77                  | 23 | 0 | 0 |
| RENOVASJON OG RENGJØRING ..... | 24                | 101          | (10)              | 79                  | 21 | 0 | 0 |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .... | 513               | 65           | ( 2)              | 77                  | 21 | 2 | 0 |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER . | 423               | 93           | ( 4)              | 72                  | 27 | 1 | 0 |
| SOSIAL OMSORG .....            | 218               | 72           | ( 4)              | 85                  | 15 | 0 | 0 |
| INTERESSE- OG IDEOL. ORG. .... | 12                | 86           | ( 2)              | 63                  | 37 | 0 | 1 |
| KULTURELL TJENESTEYTING .....  | 74                | 64           | ( 5)              | 83                  | 17 | 0 | 0 |
| PERSONLIG TJENESTEYTING .....  | 136               | 169          | (20)              | 41                  | 59 | 0 | 0 |

TABELL 51.0. ENERGIFORBRUK ETTER ENERGIVARE OG NÆRING

| NÆRING                                 | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>FORBRUK<br>E (TN)<br>MJ/M <sup>2</sup> | FORDELING AV ENERGIFORB. |                |       |
|--|-------------------|---|--------------------------|----------------|-------|
|  |                   |   | ELEKTRI-<br>SITET        | FJERN-<br>OLJE | VARME |
|  |                   |   | PROSENT                  |                |       |
| I ALT .....                            | 3516              | 1048 ( 21)  | 72                       | 28             | 1     |
| ENGROSHANDEL .....                     | 321               | 754 ( 45)   | 70                       | 29             | 1     |
| DETALJHANDEL .....                     | 742               | 1057 ( 43)  | 75                       | 25             | 0     |
| TRANSPORT, POST OG TELE. ....          | 232               | 1026 ( 57)  | 83                       | 17             | 0     |
| BANK, FORSIKRING, FORR.TJ.YT.          | 351               | 967 ( 61)   | 78                       | 21             | 1     |
| OFFENTLIG ADM. ....                    | 356               | 969 ( 40)   | 73                       | 26             | 0     |
| UNDERVISNING OG FORSKNING ....         | 513               | 854 ( 29)   | 74                       | 25             | 2     |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER .         | 423               | 1318 ( 45)  | 70                       | 30             | 0     |
| PERSONLIG TJ.YTING .....               | 136               | 2484 (331)  | 33                       | 67             | 0     |
| ANNEN TJENESTEYTING <sup>1</sup> ..... | 442               | 1066 ( 47)  | 79                       | 21             | 0     |

<sup>1</sup> OMFATTER NÆRINGSGRUPPENE 63, 92, 935, 939, 94.

TABELL 51.1. ENERGIFORBRUK ETTER ENERGIVARE OG NÆRING. ØSTFOLD

| NÆRING                                 | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>FORBRUK<br>E (TN)<br>MJ/M <sup>2</sup> | FORDELING AV ENERGIFORB. |                |       |
|--|-------------------|---|--------------------------|----------------|-------|
|  |                   |   | ELEKTRI-<br>SITET        | FJERN-<br>OLJE | VARME |
|  |                   |   | PROSENT                  |                |       |
| I ALT .....                            | 157               | 1042 ( 53)  | 70                       | 30             | 0     |
| ENGROSHANDEL .....                     | 13                | 521 ( 63)   | 76                       | 24             | 0     |
| DETALJHANDEL .....                     | 34                | 938 (132)   | 76                       | 24             | 0     |
| TRANSPORT, POST OG TELE. ....          | 19                | 853 (205)   | 52                       | 48             | 0     |
| BANK, FORSIKRING, FORR.TJ.YT. ..       | 11                | 1091 (163)  | 93                       | 7              | 0     |
| OFFENTLIG ADM. ....                    | 13                | 928 (148)   | 75                       | 25             | 0     |
| UNDERVISNING OG FORSKNING ....         | 28                | 1006 (122)  | 74                       | 26             | 0     |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER ...       | 20                | 1261 (106)  | 66                       | 34             | 0     |
| PERSONLIG TJ.YTING .....               | 5                 | 1246 (128)  | 65                       | 35             | 0     |
| ANNEN TJENESTEYTING <sup>1</sup> ..... | 14                | 1543 (217)  | 68                       | 32             | 0     |

<sup>1</sup> OMFATTER NÆRINGSGRUPPENE 63, 92, 935, 939, 94.

TABELL 51.2. ENERGIFORBRUK ETTER ENERGIVARE OG NÆRING. AKERSHUS

| NÆRING                                 | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>FORBRUK<br>E(TN)<br>MJ/M <sup>2</sup> | FORDELING AV ENERGIFORB. |                |       |
|--|-------------------|--|--------------------------|----------------|-------|
|  |                   |  | ELEKTRI-<br>SITET        | FJERN-<br>OLJE | VARME |
|  |                   |  | PROSENT                  |                |       |
| I ALT .....                            | 226               | 1036 ( 51)                                       | 71                       | 28             | 1     |
| ENGROSHANDEL .....                     | 36                | 851 ( 92)  | 64                       | 36             | 0     |
| DETALJHANDEL .....                     | 45                | 1183 ( 154)                                      | 78                       | 22             | 0     |
| TRANSPORT, POST OG TELE. ....          | 9                 | 1769 ( 336)                                      | 60                       | 40             | 0     |
| BANK, FORSIKRING, FARR.TJ.YT. ..       | 28                | 793 ( 51)  | 86                       | 13             | 1     |
| OFFENTLIG ADM. ....                    | 16                | 1070 ( 165)                                      | 61                       | 39             | 0     |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .....        | 34                | 771 ( 59)  | 80                       | 13             | 6     |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER ...       | 38                | 1394 ( 162)                                      | 68                       | 32             | 0     |
| PERSONLIG TJ.YTING .....               | 10                | 2602 (1248)                                      | 25                       | 75             | 0     |
| ANNEN TJENESTEYTING <sup>1</sup> ..... | 10                | 1073 ( 233)                                      | 78                       | 22             | 0     |

<sup>1</sup> OMFATTER NÆRINGSGRUPPENE 63, 92, 935, 939, 94.

TABELL 51.3. ENERGIFORBRUK ETTER ENERGIVARE OG NÆRING. OSLO

| NÆRING                                 | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>FORBRUK<br>E(TN)<br>MJ/M <sup>2</sup> | FORDELING AV ENERGIFORB. |                |       |
|--|-------------------|--|--------------------------|----------------|-------|
|  |                   |  | ELEKTRI-<br>SITET        | FJERN-<br>OLJE | VARME |
|  |                   |  | PROSENT                  |                |       |
| I ALT .....                            | 199               | 1081 ( 61)                                       | 65                       | 33             | 2     |
| ENGROSHANDEL .....                     | 53                | 864 (114)  | 77                       | 23             | 0     |
| DETALJHANDEL .....                     | 37                | 1418 (137)                                       | 65                       | 35             | 1     |
| TRANSPORT, POST OG TELE. ....          | 9                 | 712 (182)  | 45                       | 55             | 0     |
| BANK, FORSIKRING, FARR.TJ.YT. ..       | 35                | 876 (198)  | 70                       | 28             | 2     |
| OFFENTLIG ADM. ....                    | 7                 | 1035 ( 90)                                       | 66                       | 34             | 0     |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .....        | 20                | 1295 (330)                                       | 39                       | 51             | 10    |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER ...       | 12                | 1242 ( 86)                                       | 72                       | 28             | 0     |
| PERSONLIG TJ.YTING .....               | 5                 | 2797 ( 96)                                       | 59                       | 41             | 0     |
| ANNEN TJENESTEYTING <sup>1</sup> ..... | 21                | 743 (128)  | 62                       | 38             | 0     |

<sup>1</sup> OMFATTER NÆRINGSGRUPPENE 63, 92, 935, 939, 94.

TABELL 51.4. ENERGIFORBRUK ETTER ENERGIVARE OG NØRING. HEDMARK

| NØRING                                 | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>FORBRUK<br>E(TN)<br>MJ/M <sup>2</sup> | FORDELING AV ENERGIFORB. |                |       |
|--|-------------------|--|--------------------------|----------------|-------|
|  |                   |  | ELEKTRI-<br>SITET        | FJERN-<br>OLJE | VARME |
|  |                   |  | PROSENT                  |                |       |
| I ALT .....                            | 189               | 947 ( 53)  | 77                       | 21             | 2     |
| ENGROSHANDEL .....                     | 10                | 1165 ( 495)                                      | 65                       | 35             | 0     |
| DETALJHANDEL .....                     | 49                | 892 ( 100)                                       | 77                       | 22             | 0     |
| TRANSPORT, POST OG TELE. ....          | 12                | 812 ( 152)                                       | 75                       | 25             | 0     |
| BANK, FORSIKRING, FORR.TJ.YT. .        | 25                | 1031 ( 172)                                      | 79                       | 19             | 2     |
| OFFENTLIG ADM. ....                    | 20                | 843 ( 92)  | 62                       | 36             | 2     |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .....        | 22                | 766 ( 66)  | 78                       | 16             | 6     |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER ..        | 24                | 1065 ( 84)                                       | 82                       | 14             | 3     |
| PERSONLIG TJ.YTING .....               | 6                 | 2923 (1213)                                      | 25                       | 75             | 0     |
| ANNEN TJENESTEYTING <sup>1</sup> ..... | 21                | 708 ( 110)                                       | 89                       | 11             | 0     |

<sup>1</sup> OMFATTER NØRINGSGRUPPENE 63, 92, 935, 939, 94.

TABELL 51.5. ENERGIFORBRUK ETTER ENERGIVARE OG NØRING. OPPLAND

| NØRING                                 | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>FORBRUK<br>E(TN)<br>MJ/M <sup>2</sup> | FORDELING AV ENERGIFORB. |                |       |
|--|-------------------|--|--------------------------|----------------|-------|
|  |                   |  | ELEKTRI-<br>SITET        | FJERN-<br>OLJE | VARME |
|  |                   |  | PROSENT                  |                |       |
| I ALT .....                            | 182               | 1096 ( 62)                                       | 74                       | 26             | 0     |
| ENGROSHANDEL .....                     | 9                 | 752 ( 126)                                       | 92                       | 8              | 0     |
| DETALJHANDEL .....                     | 47                | 996 ( 104)                                       | 69                       | 31             | 0     |
| TRANSPORT, POST OG TELE. ....          | 8                 | 1097 ( 113)                                      | 96                       | 4              | 0     |
| BANK, FORSIKRING, FORR.TJ.YT. .        | 13                | 844 ( 77)  | 96                       | 4              | 0     |
| OFFENTLIG ADM. ....                    | 21                | 965 ( 113)                                       | 89                       | 11             | 0     |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .....        | 33                | 681 ( 52)  | 67                       | 33             | 0     |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER ..        | 26                | 1422 ( 135)                                      | 82                       | 18             | 0     |
| PERSONLIG TJ.YTING .....               | 5                 | 5226 (2202)                                      | 17                       | 83             | 0     |
| ANNEN TJENESTEYTING <sup>1</sup> ..... | 20                | 894 ( 99)  | 84                       | 16             | 0     |

<sup>1</sup> OMFATTER NØRINGSGRUPPENE 63, 92, 935, 939, 94.



TABELL 51.6. ENERGIFORBRUK ETTER ENERGIVARE OG NØRING. BUSKERUD

| NØRING                                 | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>FORBRUK<br>E(TN)<br>MJ/M <sup>2</sup> | FORDELING AV ENERGIFORB. |                |       |
|--|-------------------|--|--------------------------|----------------|-------|
|  |                   |  | ELEKTRI-<br>SITET        | FJERN-<br>OLJE | VARME |
|  |                   |  | PROSENT                  |                |       |
| I ALT .....                            | 159               | 1241 ( 86)                                       | 58                       | 41             | 1     |
| ENGROSHANDEL .....                     | 16                | 561 ( 65)  | 28                       | 72             | 0     |
| DETALJHANDEL .....                     | 30                | 1537 ( 197)                                      | 68                       | 32             | 0     |
| TRANSPORT, POST OG TELE. ....          | 6                 | 1976 ( 361)                                      | 23                       | 77             | 0     |
| BANK, FORSIKRING, FORR.TJ.YT. .        | 22                | 952 ( 213)                                       | 88                       | 12             | 0     |
| OFFENTLIG ADM. ....                    | 15                | 1438 ( 118)                                      | 80                       | 20             | 0     |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .....        | 18                | 1079 ( 196)                                      | 61                       | 39             | 0     |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER ..        | 23                | 1211 ( 85)                                       | 60                       | 35             | 4     |
| PERSONLIG TJ.YTING .....               | 7                 | 4242 (1856)                                      | 14                       | 86             | 0     |
| ANNEN TJENESTEYTING <sup>1</sup> ..... | 22                | 1337 ( 207)                                      | 81                       | 19             | 0     |

<sup>1</sup> OMFATTER NØRINGSGRUPPENE 63, 92, 935, 939, 94.

TABELL 51.7. ENERGIFORBRUK ETTER ENERGIVARE OG NØRING. VESTFOLD

| NØRING                                 | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>FORBRUK<br>E(TN)<br>MJ/M <sup>2</sup> | FORDELING AV ENERGIFORB. |                |       |
|--|-------------------|--|--------------------------|----------------|-------|
|  |                   |  | ELEKTRI-<br>SITET        | FJERN-<br>OLJE | VARME |
|  |                   |  | PROSENT                  |                |       |
| I ALT .....                            | 149               | 974 ( 67)  | 78                       | 22             | 0     |
| ENGROSHANDEL .....                     | 16                | 1100 (539)                                       | 53                       | 47             | 0     |
| DETALJHANDEL .....                     | 34                | 926 (201)  | 73                       | 27             | 0     |
| TRANSPORT, POST OG TELE. ....          | 8                 | 979 (115)  | 90                       | 10             | 0     |
| BANK, FORSIKRING, FORR.TJ.YT. .        | 8                 | 1246 (481)                                       | 100                      | 0              | 0     |
| OFFENTLIG ADM. ....                    | 15                | 860 (190)  | 58                       | 40             | 2     |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .....        | 15                | 671 ( 73)  | 83                       | 17             | 0     |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER ..        | 26                | 1127 ( 91)                                       | 79                       | 21             | 0     |
| PERSONLIG TJ.YTING .....               | 7                 | 1969 (161)                                       | 56                       | 44             | 0     |
| ANNEN TJENESTEYTING <sup>1</sup> ..... | 20                | 914 (243)  | 87                       | 13             | 0     |

<sup>1</sup> OMFATTER NØRINGSGRUPPENE 63, 92, 935, 939, 94.

TABELL 51.8. ENERGIFORBRUK ETTER ENERGIVARE OG NÆRING. TELEMAR

| NÆRING                                 | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>FORBRUK<br>E(TN)<br>MJ/M <sup>2</sup> | FORDELING AV ENERGIFORB. |                |       |
|--|-------------------|--|--------------------------|----------------|-------|
|  |                   |  | ELEKTRI-<br>SITET        | FJERN-<br>OLJE | VARME |
|  |                   |  | PROSENT                  |                |       |
| I ALT .....                            | 204               | 1010 ( 35)                                       | 90                       | 10             | 0     |
| ENGROSHANDEL .....                     | 13                | 555 ( 49)  | 94                       | 6              | 0     |
| DETALJHANDEL .....                     | 39                | 1137 (117)                                       | 88                       | 12             | 0     |
| TRANSPORT, POST OG TELE. ....          | 17                | 780 (217)  | 96                       | 4              | 0     |
| BANK, FORSIKRING, FORR.TJ.YT. .        | 28                | 844 ( 99)  | 87                       | 13             | 0     |
| OFFENTLIG ADM. ....                    | 23                | 999 (115)  | 86                       | 14             | 0     |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .....        | 20                | 834 ( 93)  | 93                       | 7              | 0     |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER ..        | 30                | 1227 ( 45)                                       | 90                       | 10             | 0     |
| PERSONLIG TJ.YTING .....               | 8                 | 1172 (120)                                       | 59                       | 41             | 0     |
| ANNEN TJENESTEYTING <sup>1</sup> ..... | 26                | 1394 (108)                                       | 89                       | 11             | 0     |

<sup>1</sup> OMFATTER NÆRINGSGRUPPENE 63, 92, 935, 939, 94.

TABELL 51.9. ENERGIFORBRUK ETTER ENERGIVARE OG NÆRING. AUST-AGDER

| NÆRING                                 | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>FORBRUK<br>E(TN)<br>MJ/M <sup>2</sup> | FORDELING AV ENERGIFORB. |                |       |
|--|-------------------|--|--------------------------|----------------|-------|
|  |                   |  | ELEKTRI-<br>SITET        | FJERN-<br>OLJE | VARME |
|  |                   |  | PROSENT                  |                |       |
| I ALT .....                            | 127               | 860 ( 40)  | 83                       | 17             | 0     |
| ENGROSHANDEL .....                     | 10                | 485 ( 67)  | 98                       | 2              | 0     |
| DETALJHANDEL .....                     | 21                | 684 (186)  | 74                       | 26             | 0     |
| TRANSPORT, POST OG TELE. ....          | 9                 | 922 ( 78)  | 100                      | 0              | 0     |
| BANK, FORSIKRING, FORR.TJ.YT. .        | 10                | 759 (149)  | 63                       | 37             | 0     |
| OFFENTLIG ADM. ....                    | 12                | 993 (176)  | 89                       | 11             | 0     |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .....        | 24                | 748 ( 79)  | 77                       | 23             | 0     |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER ..        | 19                | 1204 ( 79)                                       | 89                       | 11             | 0     |
| PERSONLIG TJ.YTING .....               | 3                 | 1300 (247)                                       | 26                       | 74             | 0     |
| ANNEN TJENESTEYTING <sup>1</sup> ..... | 19                | 1049 (144)                                       | 87                       | 13             | 0     |

<sup>1</sup> OMFATTER NÆRINGSGRUPPENE 63, 92, 935, 939, 94.

TABELL 51.10. ENERGIFORBRUK ETTER ENERGIVARE OG NÆRING. VEST-AGDER

| NÆRING                                 | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>FORBRUK<br>E(TN)<br>MJ/M <sup>2</sup> | FORDELING AV ENERGIFORB. |                |       |
|--|-------------------|--|--------------------------|----------------|-------|
|  |                   |  | ELEKTRI-<br>SITET        | FJERN-<br>OLJE | VARME |
|  |                   |  | PROSENT                  |                |       |
| I ALT .....                            | 142               | 898 ( 52)  | 79                       | 21             | 0     |
| ENGROSHANDEL .....                     | 8                 | 729 ( 76)  | 96                       | 4              | 0     |
| DETALJHANDEL .....                     | 31                | 891 (116)  | 84                       | 16             | 0     |
| TRANSPORT, POST OG TELE. ....          | 5                 | 782 (208)  | 86                       | 14             | 0     |
| BANK, FORSIKRING, FORR.TJ.YT. .        | 14                | 1356 (316)                                       | 100                      | 0              | 0     |
| OFFENTLIG ADM. ....                    | 13                | 638 ( 48)  | 99                       | 1              | 0     |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .....        | 26                | 809 (114)  | 71                       | 29             | 0     |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER ..        | 16                | 944 ( 68)  | 77                       | 23             | 0     |
| PERSONLIG TJ.YTING .....               | 5                 | 1816 (897)                                       | 33                       | 67             | 0     |
| ANNEN TJENESTEYTING <sup>1</sup> ..... | 24                | 1186 (105)                                       | 74                       | 26             | 0     |

<sup>1</sup> OMFATTER NÆRINGSGRUPPENE 63, 92, 935, 939, 94.

TABELL 51.11. ENERGIFORBRUK ETTER ENERGIVARE OG NÆRING. ROGALAND

| NÆRING                                 | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>FORBRUK<br>E(TN)<br>MJ/M <sup>2</sup> | FORDELING AV ENERGIFORB. |                |       |
|--|-------------------|--|--------------------------|----------------|-------|
|  |                   |  | ELEKTRI-<br>SITET        | FJERN-<br>OLJE | VARME |
|  |                   |  | PROSENT                  |                |       |
| I ALT .....                            | 259               | 977 ( 58)  | 81                       | 19             | 0     |
| ENGROSHANDEL .....                     | 22                | 613 (111)  | 76                       | 24             | 0     |
| DETALJHANDEL .....                     | 61                | 740 (124)  | 91                       | 9              | 0     |
| TRANSPORT, POST OG TELE. ....          | 16                | 1430 (212)                                       | 89                       | 11             | 0     |
| BANK, FORSIKRING, FORR.TJ.YT. .        | 34                | 1077 ( 89)                                       | 84                       | 16             | 0     |
| OFFENTLIG ADM. ....                    | 18                | 909 ( 79)  | 94                       | 6              | 0     |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .....        | 31                | 718 ( 72)  | 91                       | 9              | 0     |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER ..        | 33                | 1585 (220)                                       | 73                       | 27             | 0     |
| PERSONLIG TJ.YTING .....               | 15                | 1388 (602)                                       | 44                       | 56             | 0     |
| ANNEN TJENESTEYTING <sup>1</sup> ..... | 29                | 799 (123)  | 86                       | 14             | 0     |

<sup>1</sup> OMFATTER NÆRINGSGRUPPENE 63, 92, 935, 939, 94.

TABELL 51.12. ENERGIFORBRUK ETTER ENERGIVARE OG NÆRING. HORDALAND

| NÆRING                                 | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>FORBRUK<br>E(TN)<br>MJ/M <sup>2</sup> | FORDELING AV ENERGIFORB. |                |       |
|--|-------------------|--|--------------------------|----------------|-------|
|  |                   |  | ELEKTRI-<br>SITET        | FJERN-<br>OLJE | VARME |
|  |                   |  | PROSENT                  |                |       |
| I ALT .....                            | 280               | 985 ( 44)  | 69                       | 30             | 0     |
| ENGROSHANDEL .....                     | 32                | 722 ( 99)  | 58                       | 41             | 0     |
| DETALJHANDEL .....                     | 45                | 1087 ( 95)                                       | 70                       | 30             | 0     |
| TRANSPORT, POST OG TELE. ....          | 16                | 902 ( 51)  | 95                       | 5              | 0     |
| BANK, FORSIKRING, FORR.TJ.YT. .        | 23                | 1105 ( 202)                                      | 63                       | 37             | 0     |
| OFFENTLIG ADM. ....                    | 20                | 763 ( 142)                                       | 83                       | 17             | 0     |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .....        | 53                | 730 ( 51)  | 78                       | 20             | 2     |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER ..        | 28                | 1386 ( 129)                                      | 63                       | 37             | 0     |
| PERSONLIG TJ.YTING .....               | 12                | 3588 (1005)                                      | 28                       | 72             | 0     |
| ANNEN TJENESTEYTING <sup>1</sup> ..... | 51                | 1100 ( 143)                                      | 79                       | 21             | 0     |

<sup>1</sup> OMFATTER NÆRINGSGRUPPENE 63, 92, 935, 939, 94.

TABELL 51.13. ENERGIFORBRUK ETTER ENERGIVARE OG NÆRING. SOGN OG FJORDANE

| NÆRING                                 | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>FORBRUK<br>E(TN)<br>MJ/M <sup>2</sup> | FORDELING AV ENERGIFORB. |                |       |
|--|-------------------|--|--------------------------|----------------|-------|
|  |                   |  | ELEKTRI-<br>SITET        | FJERN-<br>OLJE | VARME |
|  |                   |  | PROSENT                  |                |       |
| I ALT .....                            | 131               | 988 ( 50)  | 84                       | 16             | 0     |
| ENGROSHANDEL .....                     | 4                 | 453 (223)  | 100                      | 0              | 0     |
| DETALJHANDEL .....                     | 28                | 826 ( 97)  | 80                       | 20             | 0     |
| TRANSPORT, POST OG TELE. ....          | 6                 | 1001 (172)                                       | 76                       | 24             | 0     |
| BANK, FORSIKRING, FORR.TJ.YT. .        | 12                | 799 ( 91)  | 65                       | 35             | 0     |
| OFFENTLIG ADM. ....                    | 17                | 817 (163)  | 96                       | 4              | 0     |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .....        | 23                | 753 ( 48)  | 73                       | 27             | 0     |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER ..        | 18                | 1252 (126)                                       | 90                       | 10             | 0     |
| PERSONLIG TJ.YTING .....               | 4                 | 1610 (467)                                       | 75                       | 25             | 0     |
| ANNEN TJENESTEYTING <sup>1</sup> ..... | 19                | 1157 (177)                                       | 91                       | 9              | 0     |

<sup>1</sup> OMFATTER NÆRINGSGRUPPENE 63, 92, 935, 939, 94.

TABELL 51.14. ENERGIFORBRUK ETTER ENERGIVARE OG NØRING. MØRE OG ROMSDAL

| NØRING                                 | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>FORBRUK<br>E (TN)<br>MJ/M <sup>2</sup> | FORDELING AV ENERGIFORB. |                |       |
|--|-------------------|---|--------------------------|----------------|-------|
|  |                   |   | ELEKTRI-<br>SITET        | FJERN-<br>OLJE | VARME |
|  |                   |   | PROSENT                  |                |       |
| I ALT .....                            | 184               | 860 ( 68)   | 78                       | 22             | 0     |
| ENGROSHANDEL .....                     | 11                | 431 ( 130)  | 93                       | 7              | 0     |
| DETALJHANDEL .....                     | 47                | 846 ( 105)  | 89                       | 11             | 0     |
| TRANSPORT, POST OG TELE. ....          | 16                | 1077 ( 211)                                       | 87                       | 12             | 1     |
| BANK, FORSIKRING, FORR.TJ.YT. .        | 18                | 984 ( 90)   | 82                       | 18             | 0     |
| OFFENTLIG ADM. ....                    | 19                | 905 ( 111)  | 76                       | 24             | 0     |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .....        | 30                | 739 ( 52)   | 77                       | 23             | 0     |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER ..        | 19                | 867 ( 204)  | 76                       | 24             | 0     |
| PERSONLIG TJ.YTING .....               | 6                 | 2761 (1815)                                       | 23                       | 77             | 0     |
| ANNEN TJENESTEYTING <sup>1</sup> ..... | 18                | 819 ( 53)   | 98                       | 2              | 0     |

<sup>1</sup> OMFATTER NØRINGSGRUPPENE 63, 92, 935, 939, 94.

TABELL 51.15. ENERGIFORBRUK ETTER ENERGIVARE OG NØRING. SØR-TRØNDELAG

| NØRING                                 | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>FORBRUK<br>E (TN)<br>MJ/M <sup>2</sup> | FORDELING AV ENERGIFORB. |                |       |
|--|-------------------|---|--------------------------|----------------|-------|
|  |                   |   | ELEKTRI-<br>SITET        | FJERN-<br>OLJE | VARME |
|  |                   |   | PROSENT                  |                |       |
| I ALT .....                            | 195               | 1104 ( 79)  | 69                       | 29             | 2     |
| ENGROSHANDEL .....                     | 27                | 669 ( 93)   | 74                       | 17             | 9     |
| DETALJHANDEL .....                     | 37                | 996 (150)   | 77                       | 22             | 1     |
| TRANSPORT, POST OG TELE. ....          | 15                | 1145 (242)  | 98                       | 2              | 0     |
| BANK, FORSIKRING, FORR.TJ.YT. .        | 15                | 822 ( 57)   | 71                       | 29             | 0     |
| OFFENTLIG ADM. ....                    | 18                | 1137 (192)  | 60                       | 36             | 4     |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .....        | 31                | 1097 (152)  | 74                       | 26             | 0     |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER ..        | 23                | 1486 (254)  | 64                       | 35             | 1     |
| PERSONLIG TJ.YTING .....               | 6                 | 1512 (151)  | 72                       | 28             | 0     |
| ANNEN TJENESTEYTING <sup>1</sup> ..... | 23                | 1092 (231)  | 53                       | 47             | 0     |

<sup>1</sup> OMFATTER NØRINGSGRUPPENE 63, 92, 935, 939, 94.

TABELL 51.16. ENERGIFORBRUK ETTER ENERGIVARE OG NØRING. NORD-TRØNDELAG

| NØRING                                 | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>FORBRUK<br>E(TN) | FORDELING AV ENERGIFORB. |                |                 |
|--|-------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------|-----------------|
|  |                   |                             | ELEKTRI-<br>SITET        | FJERN-<br>OLJE | FJERN-<br>VARME |
|  |                   | MJ/M <sup>2</sup>           | PROSENT                  |                |                 |
| I ALT .....                            | 165               | 1063 ( 62)                  | 76                       | 24             | 0               |
| ENGROSHANDEL .....                     | 8                 | 757 (148)                   | 100                      | 0              | 0               |
| DETALJHANDEL .....                     | 48                | 1134 ( 97)                  | 80                       | 20             | 0               |
| TRANSPORT, POST OG TELE. ....          | 8                 | 1412 (363)                  | 98                       | 2              | 0               |
| BANK, FORSIKRING, FORR.TJ.YT. .        | 8                 | 712 ( 83)                   | 100                      | 0              | 0               |
| OFFENTLIG ADM. ....                    | 16                | 794 ( 94)                   | 79                       | 21             | 0               |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .....        | 27                | 828 ( 86)                   | 76                       | 24             | 0               |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER ..        | 17                | 1357 (214)                  | 66                       | 34             | 0               |
| PERSONLIG TJ.YTING .....               | 5                 | 1293 (248)                  | 77                       | 23             | 0               |
| ANNEN TJENESTEYTING <sup>1</sup> ..... | 28                | 1237 ( 79)                  | 82                       | 18             | 0               |

<sup>1</sup> OMFATTER NØRINGSGRUPPENE 63, 92, 935, 939, 94.

TABELL 51.17. ENERGIFORBRUK ETTER ENERGIVARE OG NØRING. NORDLAND

| NØRING                                 | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>FORBRUK<br>E(TN) | FORDELING AV ENERGIFORB. |                |                 |
|--|-------------------|-----------------------------|--------------------------|----------------|-----------------|
|  |                   |                             | ELEKTRI-<br>SITET        | FJERN-<br>OLJE | FJERN-<br>VARME |
|  |                   | MJ/M <sup>2</sup>           | PROSENT                  |                |                 |
| I ALT .....                            | 232               | 1212 ( 57)                  | 77                       | 23             | 0               |
| ENGROSHANDEL .....                     | 11                | 2001 (715)                  | 62                       | 38             | 0               |
| DETALJHANDEL .....                     | 50                | 1042 ( 91)                  | 82                       | 18             | 0               |
| TRANSPORT, POST OG TELE. ....          | 25                | 846 (123)                   | 85                       | 15             | 0               |
| BANK, FORSIKRING, FORR.TJ.YT. .        | 18                | 1003 (114)                  | 50                       | 50             | 0               |
| OFFENTLIG ADM. ....                    | 38                | 1095 (181)                  | 60                       | 40             | 0               |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .....        | 35                | 969 ( 96)                   | 84                       | 16             | 0               |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER ..        | 24                | 1474 (119)                  | 76                       | 24             | 0               |
| PERSONLIG TJ.YTING .....               | 8                 | 1475 (450)                  | 53                       | 47             | 0               |
| ANNEN TJENESTEYTING <sup>1</sup> ..... | 23                | 1551 (146)                  | 92                       | 8              | 0               |

<sup>1</sup> OMFATTER NØRINGSGRUPPENE 63, 92, 935, 939, 94.

TABELL 51.18. ENERGIFORBRUK ETTER ENERGIVARE OG NÆRING. TROMS

| NÆRING                                 | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>FORBRUK<br>E (TN)<br>MJ/M <sup>2</sup> | FORDELING AV ENERGIFORB. |      |                 |
|--|-------------------|---|--------------------------|------|-----------------|
|  |                   |   | ELEKTRI-<br>SITET        | OLJE | FJERN-<br>VARME |
|  |                   |   | PROSENT                  |      |                 |
| I ALT .....                            | 235               | 1225 ( 69)  | 60                       | 40   | 0               |
| ENGROSHANDEL .....                     | 18                | 549 ( 76)   | 77                       | 23   | 0               |
| DETALJHANDEL .....                     | 34                | 1323 (156)  | 65                       | 35   | 0               |
| TRANSPORT, POST OG TELE. ....          | 20                | 1142 (110)  | 85                       | 15   | 0               |
| BANK, FORSIKRING, FORR.TJ.YT. .        | 23                | 1026 ( 85)  | 87                       | 13   | 0               |
| OFFENTLIG ADM. ....                    | 34                | 875 ( 77)   | 75                       | 25   | 0               |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .....        | 32                | 926 ( 89)   | 83                       | 17   | 0               |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER ..        | 28                | 1622 (187)  | 42                       | 58   | 0               |
| PERSONLIG TJ.YTING .....               | 15                | 3317 (808)  | 23                       | 76   | 1               |
| ANNEN TJENESTEYTING <sup>1</sup> ..... | 31                | 1300 (152)  | 84                       | 16   | 0               |

<sup>1</sup> OMFATTER NÆRINGSGRUPPENE 63, 92, 935, 939, 94.

TABELL 51.19. ENERGIFORBRUK ETTER ENERGIVARE OG NÆRING. FINNMARK

| NÆRING                                 | ANTALL<br>ENHETER | ENERGI-<br>FORBRUK<br>E (TN)<br>MJ/M <sup>2</sup> | FORDELING AV ENERGIFORB. |      |                 |
|--|-------------------|---|--------------------------|------|-----------------|
|  |                   |   | ELEKTRI-<br>SITET        | OLJE | FJERN-<br>VARME |
|  |                   |   | PROSENT                  |      |                 |
| I ALT .....                            | 101               | 1115 ( 73)  | 55                       | 45   | 0               |
| ENGROSHANDEL .....                     | 4                 | 1643 (549)  | 50                       | 50   | 0               |
| DETALJHANDEL .....                     | 25                | 1005 ( 85)  | 63                       | 37   | 0               |
| TRANSPORT, POST OG TELE. ....          | 8                 | 1203 (167)  | 72                       | 28   | 0               |
| BANK, FORSIKRING, FORK.TJ.YT. .        | 6                 | 1395 (298)  | 50                       | 50   | 0               |
| OFFENTLIG ADM. ....                    | 21                | 1176 (178)  | 59                       | 41   | 0               |
| UNDERVISNING OG FORSKNING .....        | 11                | 803 (158)   | 32                       | 68   | 0               |
| HELSE- OG VETERINÆRTJENESTER ..        | 12                | 1349 (148)  | 59                       | 41   | 0               |
| PERSONLIG TJ.YTING .....               | 4                 | 2381 (847)  | 88                       | 12   | 0               |
| ANNEN TJENESTEYTING <sup>1</sup> ..... | 10                | 851 (145)   | 64                       | 36   | 0               |

<sup>1</sup> OMFATTER NÆRINGSGRUPPENE 63, 92, 935, 939, 94.

Statistisk Sentralbyrå  
5. kontor  
Skippergt. 15  
Postboks 8131 Dep, 0033 Oslo 1  
Tlf. (02) 41 38 20

Unergitt taushetsplikt

Frist for innsending  
15. mai 1985.

## ENERGIBRUK I TJENESTEYTENDE VIRKSOMHET 1984

### Rettledning

Opgavene skal bare omfatte den virksomhet (bedrift, arbeidsgiver, firma, etat) som er beskrevet på navnelappen.

Hvis denne virksomheten er spredd på flere adskilte bygninger, kan oppgaven om ønskelig besvares for kun en av bygningene. Sysselsetting og bruk av energi må imidlertid oppgis både for denne bygningen særskilt og for virksomheten i alt.

Hvis virksomheten bare opptar en del av en bygning, skal oppgaven kun besvares for virksomhetens andel av bygningen. Har bygningen felles varme- og ventilasjonsanlegg, kan virksomhetens forbruk beregnes ut fra virksomhetens andel av bygningens totale, oppvarmete bruksareal.

Opgavene innhentes med hjemmel i lov av 25. april 1907, jfr. Stortingets vedtak 15. november 1984 og Finansdepartementets bestemmelser i medhold av nevnte lovs § 5. De er ledd i en undersøkelse for å kartlegge bruken av energi i tjenesteytende virksomhet. Denne omfatter bl.a.

varehandel, hotell- og restaurantvirksomhet, visse typer transporttjenester, bank- og forsikringsvirksomhet og offentlig og privat tjenesteyting ellers. Siden undersøkelsen omfatter virksomhet av forskjellig art, vil enkelte av spørsmålene ikke passe like godt for alle. Vi ber Dem likevel svare på alle spørsmålene så utførlig som mulig. Vi ber Dem også lese spørsmålene grundig før utfylling, slik at eventuelle misforståelser kan unngås. Spesielt gjør vi oppmerksom på at boliger skal holdes utenfor undersøkelsen.

Dersom det for noen av spørsmålene er vanskelig å gi faktiske opplysninger, ber vi Dem gi rimelige anslag. Skulle noen av spørsmålene likevel volde spesielle problemer (uklare formuleringer, vanskelig å skaffe data), er vi taknemlige for kommentarer.

Opgavene er undergitt taushetsplikt. De vil bli nyttet bare til å utarbeide statistikk og vil bli oppbevart og eventuelt tilintetgjort på en betryggende måte.

|   |   |
|---|---|
| Bedriftens (kontorets, virksomhetens) navn: | Kontoradresse:                                      |
| Bygningens beliggenhet. Kommune:            | Gate/vei:   |
| Er virksomheten (sett kryss):               |   |
| <input type="checkbox"/> I vanlig drift     | <input type="checkbox"/> Midlertidig ute av drift   |
| <input type="checkbox"/> Opphørt dato:      | <input type="checkbox"/> Solgt, overdratt til andre |



## I. BYGNINGER

Dersom virksomhetens lokaler er spredd på flere bygninger, kan spørsmålene om lokalenes størrelse, varmeanlegg og ventilasjonsanlegg være vanskelige å besvare for hele virksomheten. Om ønskelig kan De velge ut en av bygningene som objekt for undersøkelsen. Det er da viktig at forbruk av energi (spørsmål VII) og sysselsetting (spørsmål VIII) oppgis både for denne bygningen særskilt og for virksomheten i alt.

|  |                          |                         |                          |
|--|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| Virksomhetens lokaler er fordelt på (kryss av):  |                          |                         |                          |
| 101  | <input type="checkbox"/> | 1 bygning               | <input type="checkbox"/> |
|  | <input type="checkbox"/> | 2 bygninger             | <input type="checkbox"/> |
|  | <input type="checkbox"/> | 3 eller flere bygninger |                          |
| Opplysningene om lokaler, varmeanlegg og ventilasjonsanlegg i denne oppgaven er gitt for (kryss av): |                          |                         |                          |
| 102  | <input type="checkbox"/> | 1 bygning               | <input type="checkbox"/> |
|  | <input type="checkbox"/> | 2 bygninger             | <input type="checkbox"/> |
|  | <input type="checkbox"/> | 3 eller flere bygninger |                          |

## II. LOKALER

Ta med lokaler som nyttes av virksomheten pr. 31/12 1984. Både lokaler som virksomheten eier og lokaler som leies skal være med. Hvis virksomheten kun disponerer en del av en bygning, skal De bare ta med virksomhetens del av bygningen. Ta ikke med lokaler til boliger eller som leies ut til andre.

| Lokalenes størrelse   |                |     | Lokalenes anvendelse |               |                  |                                |                     |               |
|---|----------------|-----|----------------------|---------------|------------------|--------------------------------|---------------------|---------------|
| Ta med hele gulvarealet, inkludert kjeller og loft                    |                |     | Lokalene nyttes til  |               |                  | Oppvarmet areal m <sup>2</sup> | Brukstimer pr. døgn |               |
|   |                |     |                      |               |                  |                                | Hverdager           | Lørdag/søndag |
|   |                |     | Egne lokaler         | Leide lokaler |                  |                                |                     |               |
| Netto gulvareal i alt   | m <sup>2</sup> | 211 |                      |               | Kontor           | 221                            |                     |               |
| Av dette:   |                |     |                      |               |                  |                                |                     |               |
| Bygget før 1955   | m <sup>2</sup> | 212 |                      |               | Forretning       | 222                            |                     |               |
| Bygget 1955–1981  | m <sup>2</sup> | 213 |                      |               | Undervisning     | 223                            |                     |               |
| Bygget etter 1981   | m <sup>2</sup> | 214 |                      |               | Helseinstitusjon | 224                            |                     |               |
| Netto oppvarmet gulvareal   | m <sup>2</sup> | 215 |                      |               | Daginstitution   | 225                            |                     |               |
| Netto gulvareal i kjøle-/fryserom                                     | m <sup>2</sup> | 216 |                      |               | Idrett           | 226                            |                     |               |
| Gjennomsnittlig takhøyde  | cm             | 217 |                      |               | Lager            | 227                            |                     |               |
| Yttervegger mot det fri, inklusive vinduer og dører. Arealflate i alt | m <sup>2</sup> | 218 |                      |               | Udisponert       | 228                            |                     |               |
|   |                |     |                      |               | Annet            | 229                            |                     |               |

Hvis lokalene bare omfatter en del av en bygning, svar på følgende spørsmål:

|                                     |     |                          |    |                          |     |
|-------------------------------------|-----|--------------------------|----|--------------------------|-----|
| Etasjen over lokalene er oppvarmet  | 231 | <input type="checkbox"/> | Ja | <input type="checkbox"/> | Nei |
| Etasjen under lokalene er oppvarmet | 232 | <input type="checkbox"/> | Ja | <input type="checkbox"/> | Nei |

## III. VARMEANLEGG

Varmelegg pr. 31/12 1984. Ta ikke med varmelegg i lokaler som nyttes til boliger. Svar ved å krysse av.

|  |     | Installert varmelegg (ett eller flere kryss) | Viktigste oppvarmingskilde (ett kryss) |
|--|-----|--|--|
| Elektrisk oppvarming (panelovner, takvarme, gulvvarme) | 301 | <input type="checkbox"/>                     | <input type="checkbox"/>               |
| Sentralvarme basert på olje                            | 302 | <input type="checkbox"/>                     | <input type="checkbox"/>               |
| Sentralvarme basert på elektrisitet                    | 303 | <input type="checkbox"/>                     | <input type="checkbox"/>               |
| Sentralvarme basert på fast brensel                    | 304 | <input type="checkbox"/>                     | <input type="checkbox"/>               |
| Sentralvarme basert på fjernvarme                      | 305 | <input type="checkbox"/>                     | <input type="checkbox"/>               |
| Ovner for olje eller parafin                           | 306 | <input type="checkbox"/>                     | <input type="checkbox"/>               |
| Varmepumpe   | 307 | <input type="checkbox"/>                     | <input type="checkbox"/>               |
| Annen oppvarming                                       | 308 | <input type="checkbox"/>                     | <input type="checkbox"/>               |

Oppgi hvilken:

## IV. VENTILASJONSANLEGG

Ventilasjonsanlegg pr. 31/12 1984. Ta ikke med ventilasjonsanlegg i lokaler som nyttes til boliger.

|   |   |   |
|---|---|---|
| Type ventilasjon. Svar ved å krysse av. |   |   |
| 401                                     | <input type="checkbox"/> Mekanisk tilførsel av luft.<br>(Balansert ventilasjon) | <input type="checkbox"/> Mekanisk avtrekk.<br>(Uten mekanisk tilførsel) |
|   |   | <input type="checkbox"/> Naturlig avtrekk.<br>(Ingen mekanikk)          |

|   |  |        |  |
|---|--|--------|--|
| Størrelsen på romvolumet som ventileres normalt<br>m <sup>3</sup> | Gjennomsnittlige driftstimer pr. døgn                        |        |  |
|   | Mandag—fredag  | Lørdag | Søndag   |
| 402   | 403  | 404    | 405  |
| Har anlegget varmegjenvinner?                                     | Har anlegget befukter?                                       |        | Har anlegget kjøleanlegg?                                    |
| 406 <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei      | 407 <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei |        | 408 <input type="checkbox"/> Ja <input type="checkbox"/> Nei |

## V. ENERGIØKONOMISERINGSTILTAK

Gjennomførte og planlagte energioptimeringstiltak. Svar ved å krysse av

|  | Gjennom-<br>ført             | Plan-<br>lagt            |
|--|------------------------------|--------------------------|
| Skifte eller forbedre dårlig isolerte vinduer, dører, porter osv. .... | 501 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Tilleggisolering .....   | 502 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Installert automatikk for regulering av romtemperatur .....            | 503 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Utbedring av kjøleanlegg .....   | 504 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Utskifting av kjel/brenner .....                                       | 505 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Innregulering av varmeanlegg .....                                     | 506 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Innregulering av ventilasjonsanlegg .....                              | 507 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Redusert driftstid på ventilasjonsanlegg .....                         | 508 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Montering av varmegjenvinner i ventilasjonsanlegg .....                | 509 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Installert vannsparende armatur .....                                  | 510 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Senking av innnetemperatur .....                                       | 511 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Andre tiltak, oppgi hvilke: .....                                      | 512 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| .....  | 513 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| .....  | 514 <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

## VI. SPEIELLE ENERGIKREVENDE INSTALLASJONER

Andre installasjoner av betydning for energiforbruket. Dersom virksomheten har installasjoner av betydning for energiforbruket som ikke er nevnt andre steder på skjemaet, ber vi Dem gi en kort beskrivelse av dem her.

E k s e m p e l : Svømmehall, energikrevende maskiner, store dataanlegg osv.

|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |

## VII. FORBRUK AV BRENSSEL, ELEKTRISITET OG FJERNVARME

Oppgavene over forbruk av energi bør om mulig gis for kalenderåret 1984. For elektrisitet kan oppgavene fra siste årsavregning benyttes. Oppgi da hvilken tidsperiode avregningen gjelder for. Hvis utgiftene til brensel og elektrisitet er inkludert i husleien, ber vi Dem om mulig å anslå forbruket og verdien etter beste skjønn. Forbruk i lokaler som leies ut til andre skal ikke være med.

|   | Tidsperiode<br>Fra — til | Enhet | Forbruk i virksomheten<br>i alt |                               | Forbruk i bygningen(e) som er<br>beskrevet i spm. II til V! |                               |
|---|--------------------------|-------|---------------------------------|-------------------------------|---|-------------------------------|
|   |                          |       | Mengde                          | Verdi, ekskl. MVA<br>1 000 kr | Mengde  | Verdi, ekskl. MVA<br>1 000 kr |
| Elektrisk kraft<br>(inkludert elektrisitetsavgift)  |                          | 701   | 1 000<br>kWh                    |                               |   |                               |
| Av dette: tilfeldig<br>kraft/B-kraft  |                          | 702   | »                               |                               |   |                               |
| Fjernvarme  |                          | 703   | »                               |                               |   |                               |
| Fyringsparafin  |                          | 704   | liter                           |                               |   |                               |
| Fyringsolje 1, 2  |                          | 705   | »                               |                               |   |                               |
| Fyringsolje 3a, 4a (tungdestillat)  |                          | 706   | tonn                            |                               |   |                               |
| Tung fyringsolje 5, 6   |                          | 707   | »                               |                               |   |                               |
| Annet brensel, spesifiser:  |                          | 708   |                                 |                               |   |                               |
|   |                          | 709   |                                 |                               |   |                               |
| I alt   |                          | 710   | —                               | —                             | —   | —                             |
| Tariffstype, elektrisitet   |                          | 711   |                                 |                               |   |                               |
| Kryss av her hvis utgifter til brensel og elektrisitet er<br>inkludert i husleien og ikke spesifisert ovenfor |                          | 712   | <input type="checkbox"/>        |                               |   |                               |

## VIII. SYSSELTSATTE

|  |     |
|--|-----|
| Antall sysselsatte i virksomheten i alt (eiere og ansatte)   | 801 |
| Av dette:  |     |
| Sysselsatte med fast arbeidsplass i bygningen(e) beskrevet i spm. II til spm. VI   | 802 |
| Sysselsatte uten fast arbeidsplass i bygningen(e), men sysselsatt i virksomhet tilknyttet bygningen(e). (Eks.: Sjøfører, montører, hjemmehjelp e.l.)             | 803 |
| Sysselsatte i virksomheten ellers  | 804 |
| Utførte årsverk (alle sysselsatte i virksomheten)<br>Eksempel: En sysselsatt på heltid og en sysselsatt en dag i uken hele året, utgjør til sammen 1 1/5 årsverk | 811 |

Forespørsler fra Byrådet kan rettes til:

Navn, telefon

Dato, underskrift

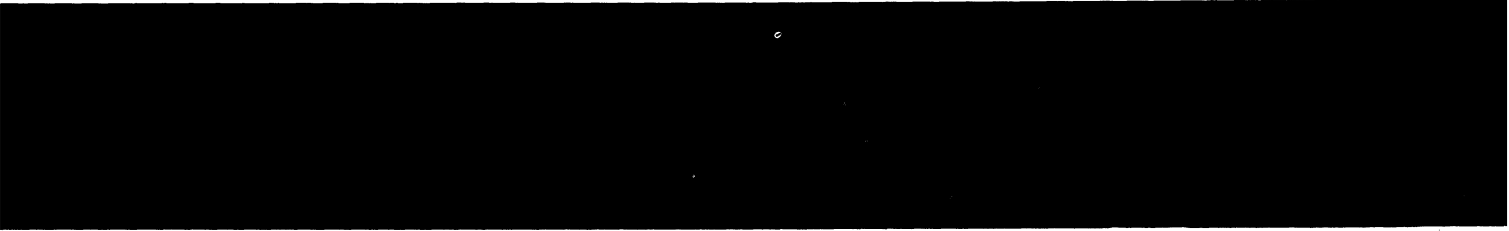
## LITTERATUR

- Koren: Etterspørselen etter energi i tjenesteytende næringer.  
Artikler 110, Statistisk Sentralbyrå, Oslo 1978.
- NTNF: Energiøkonomisering. Energisparepotensialet i landets  
bygningssmasse. 1983.
- Birkeland, Ljones, Kristoffersen: Data til energiframskrivninger.  
NIBR-rapport 1982:3 , Oslo 1982.
- Ljones: Energiundersøkelsen 1983. Rapporter 84/20. Statistisk  
Sentralbyrå 1984.
- Foyn: Energibruk i privat tjenesteytende virksomhet 1977. Rapporter 79/30.  
Statistisk Sentralbyrå 1979.
- EIK-prosjektet: Hovedrapport 1. Oslo 1985.
- EPRI: Sampling Methodologies for the Commercial Sector.  
Palo Alto, California 1984.
- EPRI: Proceedings: International Workshop on Electricity Use in the  
Service Sector. Palo Alto, California 1986.
- OED: Energiøkonomisering i Handel og Service, Industri og Offentlig  
forvaltning. Hefte B 1981.
- Schipper, Meyers, Ketoff: Energy Use in the Service Sector.  
Energy Policy Volume 14 Number 3 June 1986.
- St.meld. nr. 37 (1984-85): Handlingsplan for energiøkonomisering.
- SAS: Users Guide: Statistics, Cary, North Carolina 1982.
- TKP-prosjektet: Hovedrapport 1979-1982. Oslo 1982.

UTKOMMET I SERIEN RAPPORTER FRA STATISTISK SENTRALBYRÅ ETTER 1. JULI 1986 (RAPP)  
 Issued in the series Reports from the Central Bureau of Statistics since 1 July 1986 (REP)  
 ISSN 0332-8422

- Nr. 86/4 Nordmenns ferievaner 1970-1982/Jon Teigland. 1986-114s. 30 kr  
 ISBN 82-537-2336-9
- 86/5 Reklame og informasjonssendinger i postkassen. 1986-54s. 25 kr ISBN 82-537-2310-5
- 86/6 Planregnskap for Aust-Agder 1986-1997. 1986-80s. 25 kr ISBN 82-537-2349-0
- 86/7 Yrkesaktivitet og familietilhørighet Geografiske variasjoner/Ole Ragnar Langen.  
 1987-56s. 25 kr ISBN 82-537-2324-5
- 86/8 Punktsamling som grunnlag for regional arealbudsjettering/Øystein Engebretsen.  
 1986-52s. 25 kr ISBN 82-537-2347-4
- 86/9 Kvalitetsklassifisering av jordbruksareal i arealregnskapet/Øystein Engebretsen.  
 1986-59s. 25 kr ISBN 82-537-2348-2
- 86/10 Varestrømmer mellom fylker/Frode Finsås og Tor Skoglund. 1986-72s. 25 kr  
 ISBN 82-537-2342-3
- 86/11 Statistikk for tettsteder. 1986-107s. 40 kr ISBN 82-537-2362-8
- 86/12 Skatter og overføringer til private Historisk oversikt over satser mv. Årene  
 1970-1986. 1986-81s. 25 kr ISBN 82-537-2356-3
- 86/13 VAR Statistikk for vannforsyning, avløp og renovasjon Analyse av VAR-data. Hefte  
 II Avløpsrensaneanlegg/Frode Brunvoll. 1986-92s. 25 kr ISBN 82-537-2360-1
- 86/14 Gifte kvinners arbeidstilbud, skatter og fordelingsvirkninger/John Dagsvik, Olav  
 Ljones, Steinar Strøm med flere. 1986-88s. 25 kr ISBN 82-537-2377-6
- 86/15 Enslige forsørgere Eksisterende offisiell statistikk Datagrunnlag for framtidig  
 trygdestatistikk/Grete Dahl og Ellen J. Amundsen. 1986-78s. 30 kr  
 ISBN 82-537-2369-5
- 86/16 Forbruk av fisk 1984. 1986-46s. 25 kr ISBN 82-537-2367-9
- 86/17 MODIS IV Detaljerte virkningstabeller for 1985. 1986-274s. 45 kr  
 ISBN 82-537-2371-7
- 86/18 Norden og strukturendringene på verdensmarkedet En analyse av de nordiske lands  
 handel med hverandre og med de øvrige OECD-landene 1961-1983/Jan Fagerberg.  
 1986-125s. 30 kr ISBN 82-537-2381-4
- 86/19 Flytting over fylkesgrenser 1967-79 Regresjonsberegninger av arbeidsmarkedets,  
 boligbyggingens og utdanningstilbudets virkning på flyttinger mellom fylkene/Jon Inge  
 Lian. 1986-66s. 25 kr ISBN 82-537-2382-2
- 86/20 Totalregnskap for fiske- og fangstnæringen 1981-1984. 1986-46s. 20 kr  
 ISBN 82-537-2384-9
- 86/21 Straffbares sosiale bakgrunn 1980-1981/Berit Otnes. 1986-52s. 25 kr  
 ISBN 82-537-2388-1
- 86/22 Framskriving av befolkningen etter kjønn, alder og ekteskapelig status  
 1985-2050/Øystein Kravdal. 1986-132s. 25 kr ISBN 82-537-2387-3
- 86/23 Evaluering av kvartets En makroøkonomisk modell/Morten Jensen og Vidar Knudsen.  
 1986-79s. 25 kr ISBN 82-537-2390-3
- 86/24 Produksjonstilpasning, kapitalavkastningsrater og kapitalslitstruktur/Erling Holmøy  
 og Øystein Olsen. 1987-56s. 25 kr ISBN 82-537-2391-1
- 86/25 Aktuelle skattetall 1986 Current Tax Data. 1986-52s. 20 kr ISBN 82-537-2397-0

- Nr. 86/26 Kapasitetsutnyttelse i norske næringer En KVARTS/MODAG-rapport/Ådne Cappelen og Nils-Henrik Mørk von der Fehr. 1986-124s. 30 kr ISBN 82-537-2400-4
- 86/27 Barnetall blant norske kvinner En paritetsanalyse på grunnlag av registerdata Fertility by Birth Order in Norway A Register Based Analysis/Helge Brunborg og Øystein Kravdal. 1986-120s. 30 kr ISBN 82-537-2405-5
  - 87/1 Naturressurser og miljø 1986 Energi, mineraler, fisk, skog, areal, vann, luft, radioaktivitet, miljø og levekår Ressursregnskap og analyser. 1987-115s. 40 kr ISBN 82-537-2404-7
  - 87/2 Folke- og bolig tellingene 1960, 1970 og 1980 Dokumentasjon av de sammenlignbare filene. 1987-266s. 55 kr ISBN 82-537-2416-0
  - 87/3 KVARTS-84 Modellbeskrivelse og teknisk dokumentasjon av 1984-versjonen av KVARTS/Einar Bowitz, Morten Jensen og Vidar Knudsen. 1987-87s. 40 kr ISBN 82-537-2441-1
  - 87/5 Grunnlag for ferieprognoser Analyse av ferieplaner og faktisk feriemønster/Hege Kitterød. 1987-55s. 40 kr ISBN 82-537-2444-6
  - 87/6 Holdninger til norsk utviklingshjelp 1986. 1987-73s. 40 kr ISBN 82-537-2491-8
  - 87/7 VAR Statistikk for vannforsyning, avløp og renovasjon Analyse av VAR-data Hefte III Avløpsledninger, Tilknytning til avløpsnett, Avløpsavgifter/Frode Brunvoll. 1987-67s. 40 kr ISBN 82-537-2485-3
  - 87/8 Framskrivning av tilgang på arbeidskraft i fylkene 1983-2003/Knut Ø. Sørensen. 1987-78s. 40 kr ISBN 82-537-2497-7
  - 87/9 Energisubstitusjon og virkningsgrader i MSG/Torstein Bye og Bente Vigerust. 1987-41s. 30 kr ISBN 82-537-2502-7
  - 87/10 Et økonomisk-demografisk modellsystem for regional analyse/Tor Skoglund og Knut Ø. Sørensen. 1987-58s. 30 kr ISBN 82-537-2503-5
  - 87/12 Virkninger på nordisk samhandel av en svensk devaluering/Sturla Henriksen. 1987-75s. 40 kr ISBN 82-537-2509-4
  - 87/13 Skatter og overføringer til private Historisk oversikt over satser mv. Årene 1970-1987. 1987-69s. 40 kr ISBN 82-537-2517-5
  - 87/16 Kommunehelsetjenesten Årsstatistikk for 1986. 1987-61s. 40 kr ISBN 82-537-2531-0



Pris kr 40,00

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

---

ISBN 82-537-2533-7  
ISSN 0332-8422