

# Arbeidsnotater

S T A T I S T I S K S E N T R A L B Y R Å

Dronningensgt. 16, Oslo-Dep., Oslo 1. Tlf. 41 38 20

IO 77/1

3. januar 1977

## FAKTORER SOM PÅVIRKER GIFTE KVINNERS YRKEDELTAING. EN REGRESJONSANALYSE

av

Olav Ljones<sup>1)</sup>

### INNHold

	Side
Sammendrag .....	3
1. Innledning .....	4
2. Teoretisk drøfting av gifte kvinners tilbud av arbeid .....	4
2.1. Generelle forutsetninger .....	4
2.2. Presentasjon av den teoretiske modell .....	6
2.3. Tilbudssammenhengen .....	12
2.3.1. Prisene .....	13
2.3.2. Forventet markedslønn .....	13
2.3.3. Virkninger på arbeidstilbudet av endringer i den forventede markedslønn .....	16
2.3.4. Produksjonstekniske forhold i husholdningen og barnetall .....	17

1) Forfatteren vil takke kollegaer i Sosiodemografisk forskningsgruppe for råd og kommentarer til arbeidet.

	Side
3. Datagrunnlag og beskrivelse av de variable .....	18
3.1. Bestanden .....	18
3.2. Den avhengige variabel - yrkesdeltaking .....	19
3.3. De uavhengige variable .....	22
3.3.1. Antall barn under 16 år i husholdningen og alder på yngste barn .....	22
3.3.2. Kvinnens alder .....	22
3.3.3. Kvinnens utdanning .....	23
3.3.4. Ektemannens utdanning og yrke .....	24
3.3.5. Arbeidsmarkedet på bostedet .....	25
4. Den statistiske modell .....	29
5. Resultater .....	31
5.1. Generelle merknader .....	31
5.2. Beregning av standardiserte yrkesprosjenter .....	34
5.3. Mindreårige barn i husholdningen .....	36
5.4. Kvinnens alder .....	37
5.5. Kvinnens utdanning .....	38
5.6. Ektefellens utdanningsnivå .....	39
5.7. Ektefellens yrke .....	40
5.8. Næringsfordeling i bostedskommunen .....	42
6. Variasjoner i arbeidstiden .....	43
Litteraturliste .....	46

## SAMMENDRAG

I dette notatet skal vi analysere faktorer som påvirker gifte kvinners yrkesdeltaking.

I kapittel 2 presenterer vi en modell for gifte kvinners tilbud av arbeid. Modellen har et valghandlingsteoretisk utgangspunkt og baserer seg på en velferdsfunksjon for husholdningen av en type som ble lansert av Becker (1973). Datagrunnlag i analysen er i hovedsak de norske arbeidskraftundersøkelsene på utvalgsbasis.

I kapittel 3 gjennomgås de variable som er benyttet i den empiriske analysen. Den variabel som skal forklares (avhengig variabel) er sysselsettingsstatus for den enkelte person. Variabelen kan ha to verdier, sysselsatt eller ikke sysselsatt. Som forklaringsvariable for de gifte kvinners sysselsettingsstatus benyttes variable som beskriver familieforhold, individkjennetegn, kjennetegn ved ektemannen og arbeidsmarkedsforhold på bostedet.

Vi benytter en lineær regresjonsmodell og estimerer koeffisientene i denne ved minste kvadraters metode. Resultatene fra regresjonsberegningen kan benyttes til å estimere yrkesprosjenter for ulike persongrupper. Vi har i dette notatet beregnet yrkesprosjenter for gifte kvinner etter verdien på en forklaringsvariabel, standardisert for verdien på de andre forklaringsvariablene som inngår. Framgangsmåten ved beregning av standardiserte yrkesprosjenter blir beskrevet i kapittel 5.2.

Samlet gir ikke vår modell stor forklaringskraft, men resultatene indikerer likevel at de kjennetegn ved familien, individene og arbeidsmarkedet som vi har tatt med er viktige for yrkesdeltakingen.

I et siste kapittel (6) ser vi litt på variasjoner i faktisk arbeidstid for yrkesaktive kvinner

## 1. Innledning

Det notatet som her legges fram, bygger videre på et tidligere notat om gifte kvinners yrkesdeltaking (Ljones (1973)).

Analysen tar utgangspunkt i en økonomisk valghandlingsteoretisk modell for tilbud av arbeid. Analysen baserer seg på et sett av forutsetninger, som vil bli presisert i kapittel 2. Ved bruk av valghandlings-teoretiske modeller kan det være grunn til å understreke at plausibiliteten av enkelte av forutsetningene kan være tvilsom.

Innledningsvis kan en peke på forutsetningene om at husholdningen opptrer som en økonomisk enhet og at arbeidstilbudet fastlegges etter en rasjonell tilpassning hvor fordeler og ulemper ved arbeid avveies mot hverandre. I dette notatet har det ikke blitt mye plass til kritisk drøfting av slike forutsetninger - noe som det nok kan reises innvendinger mot.

Et problem som en møter ved empirisk arbeid med kvinners yrkesdeltaking, er at det er vanskelig å få observasjoner som kan beskrive alle de detaljer ved hver enkelts livssituasjon som er med på å bestemme yrkesdeltakingen. Som hoveddatakilde for denne analysen er valgt arbeidskraftundersøkelsene, noe som har satt svært mange begrensninger med hensyn til hvilke variable en får tatt med.

I den teoretiske drøfting diskuteres gifte kvinners tilbud av arbeid. Tilbud av arbeid kan defineres som ønsket tid nyttet til inntektsgivende arbeid. Dette er imidlertid ikke noen direkte observerbar størrelse i markedet. I markedet kan vi observere faktisk sysselsetting og registrerbar arbeidssøking. Det finnes imidlertid i andre arbeider visse forsøk på å måle et tilbudsbegrep som også omfatter det som kan kalles skjult ledighet (se for eksempel Foss (1976) og Ljones (1976) hvor en del referanser er gitt). I vår analyse har vi imidlertid valgt å benytte faktisk sysselsetting som avhengig variabel og lar denne være avhengig av variable som antas å påvirke ektefellenes forventede markedslønn og etterspørselen etter hjemmeproduserte goder.

## 2. Teoretisk drøfting av gifte kvinners tilbud av arbeid

### 2.1. Generelle forutsetninger

Før vi stiller opp den modell som skal benyttes skal vi se på en del grunnleggende forutsetninger for analysen.

- i) Analysen begrenses til gifte kvinner som lever i en husholdning sammen med ektemann og eventuelle barn.
- ii) Husholdningen oppfattes som en enhet.
- iii) Individene oppfattes som priskefaste kvantumstilpassere i markedet.
- iv) Vi studerer tilpassningen på et gitt tidspunkt. (Modellen er statistisk.)

Vi skal kommentere disse forutsetningene nærmere:

- i) Vi skal i denne analysen begrense oss til å se på kvinner som lever sammen med en ektefelle, eventuelle barn og eventuelle andre husholdningsmedlemmer. Den familiesituasjonen som kvinnene lever i på registreringstidspunktet, vil bli oppfattet som gitt.

Analysen vil dermed ikke omfatte endringer i familiesituasjonen. Slike endringer kan for eksempel være inngåelse/oppløsning av ekteskap og fødsler/dødsfall for familiemedlemmer.

Vi har dermed antatt at individene ser hver enkelt tidsperiode og de beslutninger som fattes i denne for seg. Det er klart at dette er en forutsetning som det kan reises innvendinger mot. Beslutninger om for eksempel ekteskap, barnefødsler, utdanning og yrkesdeltaking kan sees som resultater av en tilpassning over livsløpet hvor de enkelte handlinger gjensidig er avhengig av hverandre (se også Ljones 1973 side 13 og 14).

Vi har imidlertid her måttet begrense oss til å studere yrkesdeltakingen på et gitt tidspunkt i lys av situasjonen på samme tidspunkt. Definisjon av husholdningsbegrepet vil vi komme tilbake til senere.

- ii) En husholdning kan oppfattes som individer som lever sammen i en økonomisk enhet. Denne økonomiske enhet er underlagt én felles ressursbeskranking.

Vi skal i denne analysen studere hva som påvirker arbeidstilbudet fra husholdningen og fordelingen av dette mellom husholdningsmedlemmene. I dette notatet vil vi postulere at det eksisterer en husholdningsvelferdsfunksjon og at husholdningen tilpasser seg slik at denne maksimeres under de gitte ressursbeskrankninger.

Vi antar dermed at det i husholdningen foretas en felles vurdering av de enkelte familiemedlemmenes handlinger. Det er klart at det kan reises innvendinger mot en slik antagelse, idet det kan vises til eksempler på at familiemedlemmer i stor grad føler seg som enkeltindivider som bare i begrenset grad er bundet av husholdningen, og at en analyse derfor må ta utgangspunkt i enkeltindividenes beslutninger og handlinger. Vi har likevel valgt å oppfatte husholdningen som en økonomisk enhet.

Husholdningen oppfattes ikke bare som en konsumerende enhet, men også som en enhet hvor det foregår produksjon. Ved innsats av varer og arbeid produseres de ulike goder som forbrukes.

iii) Husholdningen og medlemmene antas å være prisfaste kvantumstilpassere i markedet. Det vil si at de antar at deres tilpassning ikke vil påvirke prisene (og lønningene) i markedet. Vi antar riktignok at de forventede markedslønninger varierer mellom ulike typer av individer, men slik at individene ikke selv ved sin tilpassning kan endre de forventede markedslønner.

iv) Den siste forutsetningen om at analysen er statisk har vi til dels kommentert under de andre punktene. Det kan være en alvorlig innvending at vi ikke har tillatt en dynamisk analyse. En fullstendig dynamisk analyse vil imidlertid kreve et mer omfattende datamateriale enn det vi har hatt til rådighet for denne analysen.

## 2.2. Presentasjon av den teoretiske modell

Vi skal ta utgangspunkt i en velferdsfunksjon for husholdningen av den type som ble introdusert av Becker (1965). En presentasjon av denne modellen finnes også i Michael og Becker (1973).

Vi lar velferdsfunksjonen være

$$(1) \quad U = U(Z_1, \dots, Z_n)$$

Her er da  $Z_j$  mengde av grunnleggende gode nr.  $j$ . De grunnleggende goder produseres i husholdningen ved innsats av varer og tjenester fra markedet og ved bruk av tid. Som et eksempel på et grunnleggende gode kan nevnes det å sove. For å få dette gode trengs det både tid og vareinnsats. Det å spise kan være et annet gode.

$$(2) \quad Z_i = f_i(X_i, T_i) \quad i=1,2, \dots, n.$$

$X_i$  er en vektor med  $m$ -elementer som viser innsats av varer og tjenester fra markedet. Vi skal heretter nytte betegnelsen varer for både varer og tjenester.

$$X_i = (X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{im})$$

$X_{ij}$  er innsats av vare nr.  $j$  til produksjon av gode nr.  $i$ .

$T_i$  er en vektor med  $k$ -elementer som viser innsats av tid for produksjon av gode nr.  $i$ .

$$T_i = (T_{i1}, T_{i2}, \dots, T_{ik})$$

$T_{ij}$  er innsats av tidsanvendelse nr.  $j$  for produksjon av gode nr.  $i$ .

$f_i$  er et generelt funksjonssymbol.

Velferdsfunksjonen kan også skrives på formen

$$U = U'(X_1, \dots, X_n, T_2, \dots, T_n)$$

I velferdsfunksjonen inngår ikke bare de mengder av varer og tjenester som husholdningen konsumerer, men også den tid som går med til tilberedningen og selve forbruket.

Husholdningen disponerer over begrensede ressurser av tid og inntekt. La  $E'$  være enhetsvektoren  $(1, \dots, 1)$

$$(3) \quad \sum_{i=1}^n T_i E + L = \bar{T}^{\text{tot}}$$

$\bar{T}^{\text{tot}}$  er samlet tid husholdningen disponerer over.

Vi lar  $L$  være samlet tid nyttet til inntektsgivende arbeid for husholdningen. Hvis en antar at husholdningen består av to voksne personer som kan delta i yrkeslivet (en mann og en kvinne) kan vi skrive

$$(4) \quad L = L^m + L^k$$

hvor

$L_m$  er tid nyttet til inntektsgivende arbeid for mannen

$L_k$  er tid nyttet til inntektsgivende arbeid for kvinnen.

Den økonomiske ressursbeskrivningen blir

$$(5) \quad p \sum_{i=1}^n X_i^1 = L_m w_m + L_k w_k + F$$

hvor

$p = (p_1, p_2, \dots, p_m)$  er en prisvektor for varer

$w_m$  = lønnsats for mannens arbeid

$w_k$  = lønnsats for kvinnens arbeid

$F$  = annen inntekt enn arbeidsinntekt

$L_m$  = tid nyttet til inntektsgivende arbeid for mannen

$L_k$  = tid nyttet til inntektsgivende arbeid for kvinnen.

Velferdsfunksjonen (1) maksimeres under de betingelser som gis av (2), (3), (4), (5). Modeller av denne type har i de siste år blitt mye benyttet til analyser av husholdningens tilpassning og tilbud av arbeid for gifte kvinner.

Som eksempler på analyser av kvinners tilbud av arbeid hvor en har tatt utgangspunkt i en modell av Becker-typen, kan vises til Bowen og Finegan (1969), Gramm (1974, 1975), Gronau (1973), Diewert (1971). Beckers opplegg er også benyttet i dynamiske analyser av tilpassningen, se for eksempel Landsberger (1973) og Heckman (1974).

Andre analyser av kvinners yrkesdeltaking som Cain (1966) og Mincer (1962) trekker også inn produksjonen innenfor og utenfor husholdningen og de ulike former for tidsdisponering selv om de ikke eksplisitt stiller opp en velferdsfunksjon av Beckers type.

I den videre diskusjon av modellen skal vi foreta enkelte forenklinger og endringer. Vi lar produktfunksjonen være av en enkel lineær type

$$(2) \quad \begin{aligned} X_i &= \alpha_i Z_i \\ T_i^m &= \beta_i^m Z_i \\ T_i^k &= \beta_i^k Z_i \end{aligned} \quad i=1,2, \dots, n$$

$T_i^m$  - tid nyttet til produksjon av gode nr.  $i$  av mannen

$T_i^k$  - tid nyttet til produksjon av gode nr.  $i$  av kvinnen.

Vi forutsetter altså faste fabrikasjonskoeffisienter ved produksjonen av  $Z_i$ -godene.

$\alpha_i$  uttrykker hvor vareintensiv produksjonen av gode nr.  $i$  er, mens  $\beta_i^m$  og  $\beta_i^k$  uttrykker hvor tidsintensive godene er. Det å sove er eksempel på et tidsintensivt og lite vareintensivt gode. Mens det å spise kanskje kan regnes som et vareintensivt gode.

Det er selvfølgelig mange innvendinger som kan reises mot forutsetningen om faste fabrikasjonskoeffisienter i produktfunksjonene. Når vi gjør den forutsetningen ser vi for eksempel bort fra substitusjon i produksjonen mellom vareinnsats av mer eller mindre foredlet type og tid.

I modellen skiller vi mellom tid anvendt fra kvinner og menn. Dette kan begrunnes med at menn og kvinner ikke nødvendigvis er like "produktive" ved alle aktiviteter. En må imidlertid være oppmerksom på at  $Z$ -godene er relativt abstrakte begreper og at diskusjon av  $\beta$ -ene dermed lett kan bli virkelighetsfjern.

Et av de grunnleggende goder skal være "det å ha barn". Vi kan kalle det for gode nr.  $b$ . Husholdninger blir da å oppfatte som sammensatte bare av de voksne. En vil anta at det å ha barn gir positiv nytte. Det å ha barn krever også innsats av varer og tjenester fra markedet og bruk av tid. Det er også grunn til å tro at antall barn har



betydning for velferden. I produksjonen av  $Z_b$  (gleden ved å ha barn) inngår således tre typer av produksjonsfaktorer

$X_b$  - varer og tjenester til barn

$T_b$  - tid anvendt til barn

$B$  - antall barn i husholdningen.

Produktfunksjonen for gode nr.  $b$  blir da:

$$\begin{aligned} B &= bZ_b \\ (6) \quad X_b &= \alpha_b Z_b \\ T_b^m &= \beta_b^m Z_b \\ T_b^k &= \beta_b^k Z_b \end{aligned}$$

Det er klart at det også her kan være tvilsomt å anta faste koeffisienter i produktfunksjonen, da mye kan tyde på at varer og tid er substituerbare i produksjonen av det grunnleggende gode "å ha barn".

Det er også framsatt hypoteser om at antall barn og vareinnsats brukt på barn kan substitueres. (Se f.eks. Brunborg (1974 side 88)). En har ment å kunne finne negativ sammenheng mellom inntekt og antall barn (fruktbarhet). Dette kan tyde på at barn er et i teknisk forstand mindreverdige gode (negativ Englelastisitet). Det kan imidlertid være en positiv sammenheng mellom inntekt og totale utgifter brukt til barn, men slik at antall barn avtar med økende inntekt. En kan se dette som en substitusjon mellom kvantitet og kvalitet. Vi har imidlertid for forenklingens skyld forutsatt faste fabrikkasjonskoeffisienter.

Som nevnt innledningsvis i dette kapittel, vil vi begrense oss til en statistisk analyse. Dette gir ytterligere begrensninger. Barnetallet er en variabel som ikke kan endres momentant. Selv om den på lengre sikt kan oppfattes som en variabel som er gjenstand for tilpassning, skal vi i denne analysen oppfatte det som gitt (eksogent).

Når vi forutsetter faste fabrikkasjonskoeffisienter (som i (6)), betyr det at varer og tid brukt til barn blir bestemt ut fra barnetallet.

I modellen foran har vi innført barnetallet  $B$  som variabel. Det er imidlertid slik at ikke bare antallet barn men også alderen har betydning for husholdningens tilpassning. Alderen på barna vil spille en rolle for hvor mye varer og tjenester som går med til barna. Antagelig vil forbruket pr. barn av  $X_b$  øke med økende alder på barna. Videre er det grunn til å tro at tidsbruket pr. barn også avhenger av alder på barna. Det kan være grunn til å regne med at tidsbruket pr. barn avtar med økende barnealder.

Eksplisitt kan dette for eksempel bringes inn i modellen ved å anta at  $\beta$  og  $\alpha$  avhenger av alderssammensetningen på barna.

$$(7) \quad \begin{aligned} \beta_b^m &= g_1(A) & \frac{dg_1}{dA} &< 0 \\ \beta_b^k &= g_2(A) & \frac{dg_2}{dA} &< 0 \\ \alpha_b &= g_3(A) & \frac{dg_3}{dA} &> 0 \end{aligned}$$

hvor  $A$  er alder på yngste barn. Vi nøyer oss med alder på yngste barn selv om vi helst burde hatt alder på alle barna.

Ligning (3) som viser tidsbeskrankningen, må gjelde for hvert familiemedlem. Vi kan derfor skrive:

$$(8) \quad \sum_{i=1}^n T_i^m + T_b^m + L^m = \bar{T} \quad \text{og}$$

$$\sum_{i=1}^n T_i^k + T_b^k + L^k = \bar{T}$$

hvor  $\bar{T}$  er tid til disposisjon for hvert enkelt husholdningsmedlem ( $\bar{T}^{\text{tot}} = 2 \cdot \bar{T}$ ).

De økonomiske ressurser husholdningen rår over kan disponeres innenfor følgende beskrankning

$$(9) \quad \sum_{i=1}^n p_i X_i + p_b X_b = L^m w_m + L^k w_k + F$$

$p_b$  = pris på varer som brukes til barna

Vi setter inn fra produktfunksjonene (2) og (6) i (8) og (9) og får

$$(10) \quad \begin{aligned} \sum \beta_i^m Z_i + \beta_b^m Z_b + L^m &= \bar{T} \\ \sum \beta_i^k Z_i + \beta_b^k Z_b + L^k &= \bar{T} \end{aligned} \quad i=1,2, \dots, n$$

og

$$(11) \quad \sum p_i \alpha_i T_i + p_b \alpha_b X_b = L^m w_m + L^k w_k + F$$

Av (10) kan en finne et uttrykk for  $L^m$  og  $L^k$  som kan settes inn i (11). Vi får da

$$(12) \quad \Sigma(p_i \alpha_i + \beta_i^m w_m + \beta_i^k w_k) Z_i + (p_b \alpha_b + \beta_b^m w_m + \beta_b^k w_k) Z_b = \bar{T} (w_m + w_k) + F$$

Vi antar nå at familien maksimerer sin velferd gitt ved

$$(13) \quad U = U(Z_1, Z_2, \dots, Z_n, Z_b)$$

under hensyn til bibetingelsen gitt ved (12).

$(w_m + w_k) \cdot \bar{T} + F$  kan vi kalle for full inntekt.

Prisen på tid for hver av husholdningsmedlemmene settes lik den forventede markedslønn.

Leddet  $(p_i \alpha_i + \beta_i^m w_m + \beta_i^k w_k) = \Pi_j$  kan vi oppfatte som en pris på grunnleggende gode nr. i. Denne prisen avhenger av prisen på varen som brukes i "produksjonen"  $p_i$ , og hvor vareintensiv produksjonen er,  $\alpha_i$ . Samtidig avhenger prisen på det grunnleggende godet av hvor mye tid som går med i produksjonen av godet,  $\beta^m$  og  $\beta^k$  og prisene på tid  $w_m$  og  $w_k$ . Det å øke forbruket av et grunnleggende gode krever ikke bare mer kjøp av varer og tjenester, men også bruk av tid. Bruk av tid betyr tapte inntekter og forbruk krever tid.

Tilsvarende får vi en pris på godet "det å ha barn" som er sammensatt av prisen på varer og tjenester som brukes  $p_b$ , hvor mye varer som brukes  $\alpha_b$  og verdien av den tid som går med  $\beta_b^m w_m + \beta_b^k w_k$ .

Vi har

$$\Pi_b = p_b \alpha_b + \beta_b^m w_m + \beta_b^k w_k.$$

Jeg har tidligere nevnt at barnetallet og dermed  $Z_b$  må oppfattes som eksogent gitt. Kostnadene ved å ha barn kan da oppfattes som et fra- drag i den fulle inntekt.

Vi maksimerer (13) under bibetingelsen gitt ved (12). Vi danner

følgende Lagrange uttrykk

$$L = U(Z_1, Z_2, \dots, Z_n, Z_b) - \lambda (\sum_i (p_i \alpha_i + \beta_i^m w_m + \beta_i^k w_k) Z_i + (p_b \alpha_b + \beta_b^m w_m + \beta_b^k w_k) Z_b - T(w_m + w_k) - F)$$

Partiell derivasjon gir følgende 1. ordensbetingelser for velferdsmaksimum.

$$(14) \quad \frac{\partial U}{\partial Z_i} = \lambda \Pi_i \quad i=1,2, \dots, n.$$

Sammen med budsjettbetingelsen (12) gir dette (n+1) likninger til bestemmelse av de (n+1) ukjente, nemlig  $Z_i$ , ( $i=1,2, \dots, n$ ) og  $\lambda$ . Av produktfunksjonen (2) kan en utlede etterspørselen etter varer  $x_i$  ( $i=1, \dots, n$ ) og bruk av tid  $T_i^m$  og  $T_i^k$  ( $i=1, \dots, n$ ). Ved hjelp av budsjettbetingelsene for tid kan en bestemme arbeidstiden  $L^m$  og  $L^k$ .

Vi er spesielt interessert i hva som bestemmer kvinnes arbeids-tilbud. I modellen har vi forutsatt at det er to ektefeller i husholdningen, og vi har skilt mellom tidsanvendelsen til mannen og kvinnen. ( $T_i^m$  ( $i=1, \dots, n$ ),  $L^m$  for mannen og  $T_i^k$  ( $i=1, \dots, n$ ),  $L^k$  for kvinnen). Vi har også i modellen gitt muligheter for kjønnsforskjeller i markedslønn og produktivitet i produksjon av  $Z_i$  godene.

Tilbudsfunksjonen for arbeid blir:

$$(15) \quad L^k = f(p_1, \dots, p_n, p_b, w_m, w_k, \beta_1^m, \dots, \beta_n^m, \beta_1^k, \dots, \beta_n^k, \beta_b^m, \beta_b^k, \alpha_1, \dots, \alpha_n, \alpha_b, b, B, F, T)$$

I neste avsnitt skal vi se nærmere på noen av de variable som inngår i tilbudsrelasjonen.

### 2.3. Tilbudssammenhengen

Vi er interessert i å studere variasjonene i tilbudet for kvinner i en befolkning på et tidspunkt og finne fram til variable som kan forklare variasjonene. Ut fra dette skal vi se litt nærmere på variablene som inngår i (15).

### 2.3.1. Prisene, $p_1, p_2, \dots, p_n, p_b$

Vi skal i denne analysen se bort fra variasjoner i priser mellom individene. Dette kan imidlertid være en tvilsom forutsetning da det ganske sikkert er regionale variasjoner i prisene i Norge. For eksempel er det en kjent sak at boligprisene varierer sterkt. Vi har likevel valgt å se bort fra disse variasjoner. (I analysen tar vi imidlertid med regionale variasjoner i næringsfordelingen. Det er mulig at næringsfordelingen kan ha samvariasjon med de regionale prisvariasjoner.)

### 2.3.2. Forventet markedslønn, $w_m, w_k$

Det er viktig å understreke at det er den forventede lønn i markedet som inngår i modellen. Den forventede lønn er ikke direkte observerbar. For personer som ikke deltar i yrkeslivet kan en ikke observere noen lønns-sats. Vi antar imidlertid at for folk som er yrkesaktive vil den realiserte og den forventede markedslønn være sammenfallende.

I vår analyse tar vi ikke opp til drøfting problemer omkring folk som ikke får arbeid når de søker arbeid, for eksempel fordi de feilvurderer lønnsnivået i markedet. I enkelte tilfeller vil kanskje den forventede markedslønn også endres i løpet av en arbeidssøkeprosess. Den informasjon om arbeidsmarkedet som en oppnår gjennom arbeidssøking vil kunne påvirke forventningene. Vi har imidlertid i modellen sett bort fra slike forhold og antar at individene har informasjon om sine muligheter på arbeidsmarkedet.

Den forventede markedslønn er en variabel som viser individenes vurdering av fortjenestemuligheter på arbeidsmarkedet. Den gjenspeiler både lønnsnivået og mulighetene for å få arbeid. Utbyttet av å ha inntektsgivende arbeid kan i prinsippet omfatte både økonomiske og ikke økonomiske faktorer. De økonomiske faktorer bør så langt det er mulig regnes netto, dvs. etter skatt og trukket fra utgifter forbundet med å ta arbeid (for eksempel reiseutgifter). Ikke økonomiske faktorer kan omfatte negative faktorer som smuss, støy og andre ulemper ved arbeidet. Sosialt miljø og det å ha interessant og utviklende arbeid kan være positive faktorer.

Det oppstår imidlertid tolkningsproblemer med budsjettbetingelsen (9) hvis en lar  $w_m$  og  $w_k$  også omfatte ikke økonomiske faktorer.  $w_m$  og  $w_k$  er derfor tenkt målt i kroner pr. time. De ikke økonomiske faktorer ved å ha inntektsgivende arbeid kunne kanskje vært tatt inn i modellen ved å la "det å ha arbeid" være et eget grunnleggende gode. Gleden ved inntektsgivende arbeid vil som nevnt avhenge av blant annet arbeidets art og arbeidsmiljø.

Forventet markedslønn er ikke observerbar for de ikke yrkesaktive og i vårt datamateriale finnes heller ikke de realiserte lønns-satser for de yrkesaktive. Vi skal imidlertid anta at forventet markeds-lønn,  $w_m$  og  $w_k$  avhenger av følgende observerbare variable:

- i) Utdanning og yrke
- ii) Arbeidsmarkedet på bostedet
- iii) Alder

Siden vi ikke kan observere den forventede markedslønn, har vi valgt å la den være representert ved "stedfortredende" variable. Dette bringer selvfølgelig inn en usikkerhet i analysen, i det vi ikke får testet om det er en "god" sammenheng mellom forventet markedslønn og de "stedfortredende" variable.

Vi skal kommentere disse variablene litt nærmere.

i) Utdanning og yrke

Det er vanlig å finne en positiv sammenheng mellom utdanning og observert inntekt. Vi vil anta at det også er en positiv sammenheng mellom den forventede markedslønn og individenes utdanningsnivå. Mot en slik forutsetning kan en innvende at det finnes eksempler på folk med liten utdanning og høy inntekt og at det for tiden finnes noe arbeidsløshet blant akademikere o.l. Som en hovedregel antar vi imidlertid at utdanning øker folks muligheter på arbeidsmarkedet og dermed den forventede markeds-lønn.

En skal også huske på at utdanning kan gi fordeler ved arbeidet av ikke økonomisk karakter. Arbeidet blir ofte mindre risikofylt, mindre helsefarlig og for en del tilfeller mer interessant og utviklende. Ut-danning kan selvfølgelig også være med på å skape spesielle preferanser for arbeid som det kan være vanskelig å få tilfredsstilt i enkelte arbeids-markeder og kanskje derfor reduserer mulighetene til å få arbeid.

Utdanningsvariabelen kan måles både ved mengde (utdanningsnivå) og type (utdanningsfagfelt). For kvinner antar vi at både mengde og type utdanning påvirker den forventede markedslønn. For menn, hvor en større andel er yrkesaktive, har vi latt utdanningsnivå og om mannen er yrkes-aktiv og det eventuelle yrke, være de variable som påvirker den forventede markedslønn. Dette skaper visse problemer for estimeringen i det vi da benytter en endogen variabel, nemlig mannens yrkesdeltaking som for-klaringsvariabel. Som det vil framgå av kapittel 4, tar vi imidlertid ikke hensyn til dette ved estimeringen.

Vi har altså antatt at utdanningsnivå virker på forventet lønn for både kvinner og menn, mens vi for menn har brukt yrkesopplysninger istedenfor utdanningsfagfelt.

ii) Arbeidsmarkedet i området

De regionale forskjellene i arbeidsmarkedene kan påvirke den forventede markedslønn på flere måter.

- a) Gjennom regionale forskjeller i lønnsnivå for samme type arbeid.
- b) Gjennom ulik regional sammensetning av næringslivet. (Det er ulike muligheter for å få arbeid og variasjoner i lønnsnivå mellom næringer.)
- c) Gjennom ulik sammensetning av de andre tilbyderne av arbeidskraft.

I denne analysen vil vi bare ta hensyn til b) "De regionale forskjeller i næringslivet". Ved siden av lønnsnivået i området vil mulighetene for i det hele tatt å få arbeid komme sterkt inn. Når det gjelder kvinners sysselsetting i Norge, hevdes det for eksempel ofte at mangel på passende arbeid er et viktig hinder for kvinners sysselsetting. (Se for eksempel Foss (1976), Ljones (1976)). Vi vil anta at regionale variasjoner i næringsfordelingen spiller en sentral rolle for mulighetene for å få arbeid og dermed for den forventede markedslønn for kvinner. I kapittel 3 gir vi en nærmere beskrivelse av den indikator vi benytter for å beskrive hvor kvinnevennlig næringslivet i kommunen er.

Vi har ikke laget en tilsvarende indikator for arbeidsmarkedsmulighetene for mannen. Ved tolking av resultatene i analysen skal en imidlertid være oppmerksom på muligheten for at variasjonene i arbeidsmarkedets sammensetning, uttrykt ved en indikator for hvor kvinnevennlig arbeidsmarkedet er, kan virke samtidig på mannens og kvinnens forventede markedslønn. Vi kan da ikke skille mellom en virkning på kvinnens yrkesdeltaking av variasjoner i kvinnens forventede markedslønn, og en virkning via mannens forventede markedslønn.

iii) Alderen vil påvirke en persons muligheter på arbeidsmarkedet. Dette kan for eksempel skyldes utvikling av kvalifikasjoner og helse (arbeidsførhet). For de yngre kan det være grunn til å anta at den forventede markedslønn øker med alder. Dette kan skyldes økte kvalifikasjoner. For de eldre derimot kan den forventede markedslønn avta med alder. Dette kan skyldes svekket arbeidsførhet.

### 2.3.3. Virkninger på arbeidstilbudet av endringer i den forventede markedslønn

La oss i første omgang se på virkningen av en endring i kvinnens forventede markedslønn  $w_k$ . Av budsjettbetingelsen (12) framgår det at økning av  $w_k$  innebærer økt "full inntekt" for husholdningen. Partielt sett vil det innebære økt etterspørsel etter  $Z_i$ -godene. (Vi ser bort fra at det kan eksistere mindreverdige goder). Økt etterspørsel etter de grunnleggende goder vil kreve mer tid både for menn og kvinner, noe som partielt sett vil bety redusert arbeidstid. Denne effekten av endret timelønn, kalles for inntektseffekten.

Vi ser imidlertid også at økt forventet markedslønn  $w_k$  påvirker prisene  $\Pi_i$  på de grunnleggende goder. Virkningen på  $\Pi_i$  av endret  $w_k$  kan uttrykkes:

$$\frac{\partial \Pi_i}{\partial w_k} = \beta_i^k$$

Prisendringene vil avhenge av hvor tidsintensive (tid fra kvinnen), godene er. Etterspørselsvirkningen av prisendringen vil avhenge av effekten på de relative priser  $\frac{\Pi_i}{\Pi_j}$ .

Virkningen på de relative priser av endre  $w_k$  blir:

$$\frac{\partial \left( \frac{\Pi_i}{\Pi_j} \right)}{\partial w_k} = \frac{\beta_i^k \Pi_j - \beta_j^k \Pi_i}{\Pi_j^2}$$

Vi ser at virkningen på de relative priser avhenger av både hvor tidsintensive godene er og prisene på godene. Hvis de tidsintensive goder har lave priser ( $\Pi_i$ ), vil de relative priser øke for de tidsintensive goder når  $w_k$  øker ( $\beta_i^k > \beta_j^k$ ). Denne prisendring vil under normale forutsetninger bety redusert etterspørsel etter slike goder, og dermed mindre tid anvendt til disse konsumaktiviteter. Dette vil igjen bety mer tid til inntektsgivende arbeid. Denne virkningen kalles for substitusjonsvirkningen. Vi ser imidlertid også at substitusjonsvirkningen ikke nødvendigvis partielt vil medføre økt arbeidstid.

Vi har altså en inntektseffekt som virker til redusert yrkesdeltaking og en substitusjonsvirkning som kan virke til økt yrkesdeltaking for kvinnen. Den samlede effekt er apriori ubestemt og vil



avhenge av det innbyrdes styrkeforholdet mellom de to effekter.

I vår modell har vi antatt faste fabrikasjonskoeffisienter. Det medfører at arbeidsdelingen i husholdningen vil være bestemt av etterspørselen etter de grunnleggende goder. (En mer realistisk forutsetning ville vært en produktfunksjon med substitusjonsmulighet mellom de ulike innsatsfaktorer for samme produserte mengde av de grunnleggende goder). Av dette framgår det at mannens arbeidstid også vil endres på grunn av etterspørselsvirkningen av endret  $w_k$ . Inntektseffekten vil bidra til redusert arbeidstid for mannen. Virkningen av endrede relative priser vil avhenge av om etterspørselsendringen medfører en mer eller mindre tidkrevende forbrukssammensetning for mannen. Om virkningen for mannen vil gå samme vei som for kvinnen, vil avhenge av samvariasjonen mellom  $\beta_i^k$  og  $\beta_i^m$  for  $i=1, \dots, n$ , det vil si om tidsintensive goder for kvinner også er tidsintensive for menn.

Virkninger av endringer i mannens forventede markedslønn  $w_m$ , på kvinnens yrkesdeltaking kan analyseres på tilsvarende måte. Inntektseffekten vil bidra til økt etterspørsel etter goder og dermed mindre arbeidstid, også for kvinnen. Endret  $w_m$  vil også slå ut i de relative priser, noe som gir substitusjonsvirkninger. Virkningen på kvinnens yrkesdeltaking vil avhenge av om etterspørselsvridningen vil medføre et mer eller mindre tidskrevende forbruksmønster for kvinnen.

#### 2.3.4. Produksjonstekniske forhold i husholdningen ( $\beta, \alpha, b$ )

I modellen er det koeffisientene  $\beta$ ,  $\alpha$  og  $b$  som beskriver de produksjonstekniske forholdene i husholdningen. Endringer i produksjonstekniske forhold vil endre mengden av varer og tid som går med til produksjonen av en enhet av de grunnleggende goder. Ved endringer i produksjonstekniske forhold vil vi få endringer i prisene på de grunnleggende goder.

Vi vil anta at de produksjonstekniske forhold dels vil avhenge av kvalifikasjoner hos husholdningsmedlemmene og dels vil avhenge av den samlede husholdnings størrelse og sammensetning. Kvalifikasjoner hos den enkelte vil kunne avhenge av alder, utdanning, erfaring og kjønn. Det vil tildels være slik at de kjennetegn ved individene som påvirker de produksjonstekniske forhold også påvirker den forventede markedslønn.

Det er også grunn til å tro at husholdningens størrelse og sammensetning vil påvirke produksjonsforholdene. I denne analysen blir dette imidlertid ikke bragt eksplisitt inn. Grunnen til dette er bl.a. at "det å ha barn" blir regnet som et grunnleggende gode i analysen, og at antall barn og alder på yngste barn vil være svært viktige variable ved

en beskrivelse av husholdningens størrelse og sammensetning.

Vi har da nøydt oss med å betrakte barn som et grunnleggende gode. Antall barn og alder på yngste barn vil i denne analysen bli regnet som eksogene variable. Ressurs- og tidsanvendelsen overfor barna antas som tidligere nevnt eksogent gitt. Det er grunn til å anta at det å ha barn er et tidsintensivt gode.

Det er videre grunn til å anta at barn i særlig grad er tidsintensive for kvinner når barnas alder er lav. Mindreårige barn vil imidlertid også legge beslag på varer og tjenester kjøpt i markedet. Økt barnetall vil bidra til å redusere den disponible inntekt til andre goder, noe som også vil virke på arbeidstilbudet.

### 3. Datagrunnlaget og beskrivelse av de variable i den empiriske analysen

#### 3.1. Bestanden

Datagrunnlaget for denne analysen er de norske arbeidskraftundersøkelsene (AKU). I denne analysen har jeg valgt å benytte resultater fra undersøkelsen iførste kvartal 1972. Valget av undersøkelsestidspunkt er foretatt blant annet ut fra ønsket om ikke å ha for stor avstand i tid fra Folketellingen 1970.

De norske arbeidskraftundersøkelsene for 1972 er beskrevet i Statistisk Sentralbyrå (1973), Ljones (1973) og (1974).

Arbeidskraftundersøkelserforetas kvartalsvis og er hvert kvartal basert på et tilfeldig utvalg av omtrent 6 000 bolighusholdninger, noe som tilsvarer noe under 12 000 personer.

Bolighusholdningen er i AKU definert som personer som bor i samme bolig (leilighet). Losjerende (hybelboere) regnes med i husholdningen også når de ikke har felles kost. Personer som er midlertidig fraværende skal også regnes med i husholdningen.

I arbeidskraftundersøkelsene intervjues alle personer mellom 16-74 år i husholdningen. Vi får dermed opplysninger om yrkesdeltakingen for alle husholdningsmedlemmene. En svakhet er det imidlertid at det ikke samles inn opplysninger om det enkelte intervjuobjekts stilling i husholdningen (dets familiestatus). Vi vet dermed ikke hvor mange familiekjerner en husholdning består av.

Vi får imidlertid opplysning om størrelsen på husholdningen og antall barn under 16 år (og alder på yngste barn). Det samles også inn opplysninger om ekteskapelig status. En får imidlertid ikke direkte opplysning om hvem som er gift med hvem, og hvem som er foreldre til barna i husholdningen osv.

Ifølge modellen i kapittel 2 vil kjennetegn ved ektefellen påvirke den gifte kvinnes arbeidstilbud. I denne analysen har vi derfor for de gifte kvinner forsøkt å finne fram til et av de andre husholdningsmedlemmene som vi kan regne med er ektemannen. Metoden for å finne ektemannen blant de andre husholdningsmedlemmene går ut på å finne personer med følgende kjennetegn:

Mann

Gift

Aldersforskjell  $\leq 14$  år i forhold til den gifte kvinne

Hvis en finner flere enn en person i husholdningen som har disse kjennetegn, vil den person som er nærmest den gifte kvinne i alder bli regnet som ektemann.

I det opprinnelige utvalg var det i alt 3 534 gifte kvinner, men vi har ikke tatt med i undersøkelsen personer som:

- 1) "mangler" ektemann i husholdningen (268 individer)
- 2) har uoppgitt utdanningsnivå for kvinnen
- 3) har uoppgitt utdanningsfagfelt for kvinnen
- 4) har uoppgitt utdanningsnivå for ektemann

Fra det opprinnelige utvalg av gifte kvinner fjernet vi på denne måten i alt 340 individer. Det endelige utvalg som vi har benyttet i analysen ble da i alt på 3 194 personer.

I tillegg til de opplysninger som finnes i AKU om hver enkelt person, har vi med den framgangsmåten vi har valgt også mulighet for å gi opplysninger om den person vi regner som ektefelle.

### 3.2. Den avhengige variabel - yrkesdeltaking

Som avhengig variabel har vi i denne analysen valgt å benytte en variabel som vi gir verdien 1, dersom personen er sysselsatt i inntektsgivende arbeid som selvstendig yrkesutøver eller lønnstaker og som vi gir verdien 0 ellers. Variabelen er en binær variabel definert som:

$$D(1) = \begin{cases} 1 & \text{hvis personen er sysselsatt i inntektsgivende arbeid} \\ & \text{som selvstendig yrkesutøver eller lønnstaker} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

Denne variabel  $D(1)$  avviker på flere måter fra variabelen  $L^k$  i den teoretiske modell (kapittel 2).

For det første dekker  $L^k$ , tid nyttet til inntektsgivende arbeid, egentlig det antall timer som kvinnen ønsker å arbeide. Dette behøver ikke være identisk med det antall timer som vedkommende faktisk arbeider. I den

empiriske analysen er vi nødt til å holde oss til faktisk yrkesdeltaking og ikke ønsket.

I tillegg til opplysningen om en person utførte inntektsgivende arbeid i undersøkelsesuken, samles det i AKU inn opplysninger om timetall. Definisjonene i AKU er slik at personer med helt ned til én arbeidstime i uka regnes som sysselsatte.

I den teoretiske del i kapittel 2, ble  $L^k$  (arbeidstid) oppfattet som en ikke negativ kontinuerlig variabel, mens vi her har valgt å benytte en binær variabel for faktisk yrkesdeltaking. En begrunnelse for dette kan være at arbeidsmarkedet til en viss grad er regulert slik at den enkelte ikke selv kan velge arbeidstid. For mange er det slik at de står overfor gitte arbeidstider og må velge mellom å ha inntektsgivende arbeid eller la være. I et senere kapittel skal vi se nærmere på variasjonene i arbeidstid for dem som har inntektsgivende arbeid.

Det er imidlertid klart at en kaster bort informasjon når en i første trinn måler yrkesaktivitet ved en binær variabel. En utnytter ikke informasjonen om arbeidstiden. Hvis en imidlertid benytter faktisk arbeidstid som avhengig variabel i yrkesdeltakingsfunksjonen, vil et realistisk analyseopplegg lett føre til en modell der de vanlige forutsetninger for en regresjonsmodell ikke er tilfredsstilt<sup>1)</sup>.

1) Vi skal belyse dette ved å se på følgende modell.

Vi lar  $T$  være arbeidstiden, og  $X_1, \dots, X_n$  være forklaringsvariable for arbeidstiden i vår modell. Vi definerer en variabel  $Y$  som en lineær kombinasjon av forklaringsvariablene.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_3 X_3$$

Vi innfører en stokastisk variabel  $\epsilon$  som er normalfordelt med forventning 0 og varians lik  $\sigma^2$ . Vi lar

$$T = \begin{cases} 0 & \text{når } Y - \epsilon < 0 \\ Y - \epsilon & \text{når } Y - \epsilon \geq 0 \end{cases}$$

Vi er interessert i å finne et uttrykk for forventningen til  $T$ .

Vi lar  $G(x)$  være den kumulative sannsynlighetsfunksjon for normalfordelingen  $N(0,1)$  med tetthet  $g(x)$ . Vi lar

$$P(T > x) = \begin{cases} 1 & \text{når } x < 0 \\ P(Y - \epsilon > x) = P(\epsilon < Y - x) = G\left(\frac{Y-x}{\sigma}\right) & \text{når } x \geq 0 \end{cases}$$

Forventningen for  $T$  gitt  $Y$  kan skrives

$$ET = \int_0^{\infty} \frac{x}{\sigma} g\left(\frac{Y-x}{\sigma}\right) dx = YG\left(\frac{Y}{\sigma}\right) + \sigma g\left(\frac{Y}{\sigma}\right)$$

som er ikke lineær. Estimeringsproblemer i slike ikke lineære modeller er drøftet av Tobin (1958). Den estimeringsmetode som Tobin kommer fram til er relativt komplisert. (En versjon av denne er benyttet av Rosen (1976)).

I vår analyse har vi derfor ikke benyttet denne modell, men behandlet arbeidstilbudet som et enten eller problem. Som nevnt gjelder ikke dette for kapittel 6 hvor vi ser på variasjonene i arbeidstid for dem som er yrkesaktive.

De yrkesaktive er i denne analysen definert som personer sysselsatt i inntektsgivende arbeid, som selvstendige yrkesutøvere eller lønnstakere. Dette betyr at de sysselsatte familiearbeidstakere regnes som ikke yrkesaktive. (I AKU regnes disse som sysselsatte). Når vi har valgt å holde disse utenfor de yrkesaktive skyldes det hovedsakelig at vi i analysen er interessert i valg mellom yrkesdeltaking i markedet og det å tilbringe mye tid i husholdningen. På mange måter vil det å arbeide i en familiebedrift (for eksempel i jordbruk) ha mer til felles med det å arbeide i egen husholdning enn det å være sysselsatt som selvstendig eller lønnstaker. På den annen side vil jo alternativet yrkesdeltaking etter vår definisjon, være lite aktuelt for denne persongruppen.

For at en person skal kunne arbeide som familiearbeidstaker er det en nødvendig betingelse at det eksisterer en bedrift i familien. Dette vil måtte trekkes inn i analysen av familiearbeidskraft, noe som ikke er mulig med vårt datagrunnlag. Men det er klart at vi på denne måten undervurderes arbeidstilbudet for de grupper hvor det er familiebedrifter.

I AKU regnes arbeidssøkere uten arbeidsinntekt og sysselsatte midlertidig fraværende med i arbeidsstyrken. Arbeidsstyrken kan oppfattes som et mål på tilbud av arbeidskraft siden det inneholder arbeidssøkere i tillegg til de sysselsatte. Det er imidlertid mye som taler for at størrelsen på arbeidsstyrken er et resultat av markedsforholdene og at arbeidsstyrken dermed ikke er et rent tilbudsbegrep.

I vår analyse av yrkesdeltaking har vi valgt å regne arbeidssøkere og de midlertidig fraværende som ikke yrkesaktive. En av grunnene til at vi har valgt å regnebare sysselsatte i arbeid som yrkesaktive, er at vi i kapittel 6 ønsker å analysere variasjonene i arbeidstid for de yrkesaktive og opplysninger om faktisk arbeidstid finnes bare for de sysselsatte i arbeid.

De midlertidig fraværende og arbeidssøkerne uten arbeidsinntekt utgjør en liten gruppe. Dette skulle bidra til at problemene ved å holde dem utenfor de yrkesaktive ikke blir for store.

Av de 3 194 gifte kvinner som er med i vårt datamateriale, var det i alt 1 137 som var yrkesaktive, dvs. sysselsatte i inntektsgivende arbeid som selvstendige yrkesutøvere eller lønnstakere. Dette gir en "yrkesprosent" på 36.

### 3.3. De uavhengige variable

#### 3.3.1. Antall barn under 16 år i husholdningen og alder på yngste barn

I AKU samles det inn opplysninger om antall barn i husholdningen og alder på yngste barn. På grunnlag av disse opplysninger har vi definert følgende sett av binære variable. Variablene er definert slik at en får tatt hensyn til samspillet mellom antall barn i husholdningen og alder på yngste barn. For alle de uavhengige variablene er variabelnummereringen den samme som er benyttet i regresjonsberegningen.

$$D(3) = \begin{cases} 1 & \text{hvis 1 barn og alder på barnet er 0-2 år,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(4) = \begin{cases} 1 & \text{hvis 1 barn og alder på barnet er 3-6 år,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(5) = \begin{cases} 1 & \text{hvis 1 barn og alder på barnet er 7-15 år,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(6) = \begin{cases} 1 & \text{hvis 2 barn og alder på yngste barn er 0-2 år,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(7) = \begin{cases} 1 & \text{hvis 2 barn og alder på yngste barn er 3-6 år,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(8) = \begin{cases} 1 & \text{hvis 2 barn og alder på yngste barn er 7-15 år,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(9) = \begin{cases} 1 & \text{hvis 3 barn eller flere og alder på yngste barn er} \\ & \text{0-2 år} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(10) = \begin{cases} 1 & \text{hvis 3 barn eller flere og alder på yngste barn er} \\ & \text{3-6 år} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(11) = \begin{cases} 1 & \text{hvis 3 barn eller flere og alder på yngste barn er} \\ & \text{7-15 år} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

Hvis kvinnen er barneløs vil alle de variable  $D(3) - D(11)$  være lik 0 ("basisgruppe"  $D(2)$ ).

#### 3.3.2. Kvinnens alder

Intervjuobjektene alder kan en få tak i av fødselsnumrene som en har oppgitt. Alder er en variabel som en kunne ha definert som en kontinuerlig variabel. Vi har imidlertid valgt å representere kvinnenes alder ved et sett av binære variable. En grunn til dette er at en har antatt at forventet lønn først stiger med økende alder, for deretter å avta.

Vi har valgt å dele alder inn i 4 aldersgrupper. Dette gir følgende binære variable:

$$D(13) = \begin{cases} 1 & \text{hvis kvinnens alder er 25-49 år,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(14) = \begin{cases} 1 & \text{hvis kvinnens alder er 50-64 år,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(15) = \begin{cases} 1 & \text{hvis kvinnens alder er 65-74 år,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

Hvis alder er 16-24 år vil alle de variable  $D(13) - D(15)$  være lik 0 ("basisgruppe"  $D(12)$ ).

### 3.3.3. Kvinnens utdanning

I AKU samles det inn opplysninger om fullført utdanning. Den utdanningsgruppering som benyttes er i samsvar med Standard for utdanningsgruppering i offentlig norsk statistikk.

Klassifiseringen av utdanningsnivå er basert på utdanningens normale varighet. Utdanningsnivå kan derfor oppfattes som er mål på mengde av utdanning.

Det gis også opplysninger om utdanningsfagfelt. Denne inndeling er ment å gi grupper som er mest mulig homogene med hensyn til utdanningens anvendelsesområde i arbeidslivet. Fagfeltgrupperingen er lagt opp som en slags næringsorientert inndeling, beslektet med de hovedgrupperinger som nyttes i nærings- og yrkesstandardene.

For utdanningsnivå defineres følgende sett av binære variable.

$$D(17) = \begin{cases} 1 & \text{hvis kvinnens høyeste fullførte utdanning er på} \\ & \text{gymnasnivå,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(18) = \begin{cases} 1 & \text{hvis kvinnens høyeste fullførte utdanning er på} \\ & \text{universitets- og høgskolenivå I,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(19) = \begin{cases} 1 & \text{hvis kvinnens høyeste fullførte utdanning er på} \\ & \text{universitets- og høgskolenivå II,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

Hvis kvinnens utdanning er på ungdomsskolenivå er alle de variable  $D(17) - D(19)$  lik 0 ("basisgruppe"  $D(16)$ ).

For utdanningens fagfelt defineres det følgende sett av binære variable.

$$D(21) = \begin{cases} 1 & \text{hvis kvinnens høyeste fullførte utdanning er i} \\ & \text{fagfelt humaniora og estetikk,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(22) = \begin{cases} 1 & \text{hvis kvinnens høyeste fullførte utdanning er i} \\ & \text{fagfelt undervisning,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(23) = \begin{cases} 1 & \text{hvis kvinnens høyeste fullførte utdanning er i} \\ & \text{fagfelt administrasjon, økonomi, samfunns-} \\ & \text{vitenskap og jus,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(24) = \begin{cases} 1 & \text{hvis kvinnens høyeste fullførte utdanning er i} \\ & \text{fagfelt industri, håndverk, naturvitenskap og} \\ & \text{teknikk,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(25) = \begin{cases} 1 & \text{hvis kvinnens høyeste fullførte utdanning er i} \\ & \text{fagfelt samferdsel,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(26) = \begin{cases} 1 & \text{hvis kvinnens høyeste fullførte utdanning er i} \\ & \text{fagfelt helsevesen,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(27) = \begin{cases} 1 & \text{hvis kvinnens høyeste fullførte utdanning er i} \\ & \text{fagfelt jordbruk, skogbruk og fiske,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(28) = \begin{cases} 1 & \text{hvis kvinnens høyeste fullførte utdanning er i} \\ & \text{fagfelt tjenesteyting og forsvar,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

Hvis kvinnens høyeste fullførte utdanning er i allment fagfelt er alle variablene D (21) - D (28) lik 0 ("basisgruppe" D(20)).

#### 3.3.4. Ektemannens utdanning og yrke

Vi har tidligere beskrevet den metode som vi benytter for å søke oss fram til den person vi vil regne med er ektemannen. I kapittel 2 antok vi at ektefellens lønn avhenger blant annet av hvor mye utdanning vedkommende har.

For ektefellens utdanningsnivå har vi definert følgende sett av binære variable.

$$D(30) = \begin{cases} 1 & \text{hvis ektemannens høyeste fullførte utdanning er på} \\ & \text{gymnasnivå,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(31) = \begin{cases} 1 & \text{hvis ektemannens høyeste fullførte utdanning er på} \\ & \text{universitetsnivå I,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

$$D(32) = \begin{cases} 1 & \text{hvis ektemannens høyeste fullførte utdanning er på} \\ & \text{universitetsnivå II,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

Hvis ektemannens utdanningsnivå er ungdomsskole er alle variablene D (30) - D (32) lik 0 ("basisgruppe" D(29)).



Vi har antatt at for ektemannen vil yrke i større grad enn utdanningens fagfelt påvirke markedslønnen. For ektefelles yrke har vi definert følgende sett av binære variable. Inndelingen baserer seg på standard for yrkesgruppering i offentlig norsk statistikk.

$$\begin{aligned}
 D(33) &= \begin{cases} 1 & \text{hvis ektemannen er sysselsatt i teknisk, viten-} \\ & \text{skapelig, humanistisk og kunstnerisk arbeid,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases} \\
 D(34) &= \begin{cases} 1 & \text{hvis ektemannen er sysselsatt i administrasjons- og} \\ & \text{forvaltningsarbeid, bedrifts- og organisasjons-} \\ & \text{ledelse,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases} \\
 D(35) &= \begin{cases} 1 & \text{hvis ektemannen er sysselsatt i kontorarbeid,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases} \\
 D(36) &= \begin{cases} 1 & \text{hvis ektemannen er sysselsatt i handelsarbeid,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases} \\
 D(37) &= \begin{cases} 1 & \text{hvis ektemannen er sysselsatt i jordbruks-, skog-} \\ & \text{bruks- og fiskearbeid,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases} \\
 D(38) &= \begin{cases} 1 & \text{hvis ektemannen er sysselsatt i gruve- og} \\ & \text{spregningsarbeid,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases} \\
 D(39) &= \begin{cases} 1 & \text{hvis ektemannen er sysselsatt i transport og} \\ & \text{kommunikasjonsarbeid,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases} \\
 D(40) &= \begin{cases} 1 & \text{hvis ektemannen er sysselsatt i industri-, bygge-} \\ & \text{og anleggsarbeid,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases} \\
 D(41) &= \begin{cases} 1 & \text{hvis ektemannen er sysselsatt i servicearbeid,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases} \\
 D(42) &= \begin{cases} 1 & \text{hvis ektemannen er sysselsatt i militært arbeid og} \\ & \text{arbeid som ikke kan identifiseres,} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}
 \end{aligned}$$

Hvis ektemannen ikke er sysselsatt er alle variablene D (33) - D (42) lik 0 ("basisgruppe" D(43)).

### 3.3.5. Arbeidsmarkedet på bostedet

I kapittel 2 diskuterte vi hvordan forventet markedslønn vil avhenge av forhold ved arbeidsmarkedet. Den forventede markedslønn vil avhenge både av lønnsnivået på arbeidsplassene i området og mulighetene vedkommende har til å få arbeid. Det er klart at det ikke er like lett for kvinner å få arbeid ved alle typer av arbeidsplasser.

I denne analysen skal vi benytte kvinnenes andel av sysselsettingen

i de ulike næringsgrener som mål for hvor lett det er for kvinnen å få arbeid i vedkommende næringsgren. Tabell 3.1 gir tall for hele riket for kvinnes andel av sysselsettingen i de enkelte næringsgrener, samt tall for samlet sysselsetting i næringsgrenene. (Tallene er hentet fra Folketellingen 1970, definisjonene avviker fra de som nyttes i AKU).

Av tabellen ser en at det er store variasjoner mellom næringsgrenene i kvinnes andel av sysselsettingen. Den høyeste andelen kvinner finner vi i "Lønt husarbeid" med 99 prosent kvinner. En ser også at de andre næringsgrenene under næringen "Personlig tjenesteyting" har høye andeler. Vi ser også at det er høye andeler kvinnelig sysselsetting innenfor den offentlige sektor. Kvinnene utgjør for eksempel 79,4 prosent av de sysselsatte i næringsgrenen "Helse og veterinærvesen". Innenfor industri ser vi at det er store variasjoner i kvinnes andel av sysselsettingen. Den høyeste andelen er i "Bekleddningsindustri" med 67,7 prosent kvinner, mens det ikke er mer enn 3,2 prosent kvinner i "Transportmiddelindustri".

Tabell 3.1. Folketellingen 1970. Personer 16 år og over med inntekt av eget arbeid som viktigste kilde til lovsopphold etter næringsgren og kjønn. Personer som arbeider som familiedlem uten fast lønn i familiebedrift er ikke regnet med.

Næringsgren	I alt	Menn	Kvinner	Kvinner i prosent av i alt
01 Jordbruk .....	95 654	90 473	5 181	5,4
02 Skogbruk m.v. ....	11 644	11 456	188	1,6
04 Fiske .....	26 914	26 741	173	0,6
05 Selfangst, småhvalfangst m.v. ..	115	115	-	-
06 Hvalfangst .....	51	50	1	2,0
11 Kullgruver .....	809	725	84	10,4
12 Malmgruver .....	4 690	4 449	241	5,1
13 Olje og gassboring .....	274	261	13	4,7
14 Stein-, sand- og grusdrift .....	2 606	2 545	61	2,3
15 Mineralbrott .....	832	808	24	2,9
19 Diverse ekstraktiv virksomhet ..	129	123	6	4,7
20 Næringsmiddelindustri .....	46 650	32 045	14 605	31,3
21 Drikkevareindustri .....	4 558	3 974	584	12,8
22 Tobakksindustri .....	1 515	852	663	43,8
23 Tekstilindustri .....	13 526	6 916	6 610	48,9
24 Bekleddningsindustri .....	22 501	7 266	15 235	67,7
25 Treindustri .....	19 835	18 962	873	4,4
26 Møbel- og innredningsindustri ..	17 710	16 526	1 184	6,7
27 Treforedlingsindustri .....	24 385	20 904	3 481	14,3
28 Grafisk industri, forlag m.v. ..	23 510	17 028	6 482	27,6
29 Lærindustri .....	1 433	1 018	415	29,0
30 Gummivareindustri .....	4 013	3 186	827	20,6
31 Kjemisk industri .....	21 152	18 164	2 988	14,1

Tabell 3.1 (forts.). Folketellingen 1970. Personer 16 år og over med inntekt av eget arbeid som viktigste kilde til livsopphold etter næringsgren og kjønn. Personer som arbeider som familiemedlem uten fast lønn i familiebedrift er ikke regnet med.

Næringsgren	I alt	Menn	Kvinner	Kvinner i prosent av i alt
32 Kull-og mineralolje-foredling .....	1 841	1 735	106	5,8
33 Jord-og steinvareindustri	13 647	12 332	1 315	9,6
34 Primær jern- og metallindustri .....	27 040	25 576	1 464	5,4
35 Jern- og metallvareindustri .....	30 015	26 387	3 628	12,1
36 Maskinindustri .....	18 834	17 786	1 048	5,6
37 Elektroteknikkindustri ..	21 836	17 209	4 627	21,2
38 Transportmiddelindustri .	65 772	63 690	2 082	3,2
39 Diverse industri .....	9 994	7 578	2 416	24,2
41 Byggevirksomhet .....	91 859	89 742	2 117	2,3
42 Anleggsvirksomhet .....	36 829	35 820	1 009	2,7
51 Elektrisitets- og gassforsyning .....	13 574	12 331	1 243	9,2
52 Vannforsyning og renovasjon .....	2 270	2 178	92	4,1
61 Agenturvirksomhet .....	8 394	6 433	1 961	23,4
62) Engroshandel .....	20 979	15 489	5 490	26,2
63) Detaljhandel .....	40 929	33 131	7 798	19,1
64) Detaljhandel .....	89 138	33 814	55 324	62,1
65) Kommisjonshandel .....	32 266	25 028	7 238	22,4
66 Bankvesen m.m. ....	458	329	129	28,2
67 Forsikring .....	18 601	10 501	8 100	43,5
68 Eiendomsdrift .....	13 103	6 449	6 654	50,8
69 utenrikssjøfart .....	1 828	1 332	496	27,1
71 Innenrikssjøfart .....	44 764	40 384	4 380	9,8
72 Tjenester i tilknytning til sjøfart .....	10 770	9 981	789	7,3
73 Landtransport .....	11 725	10 176	1 549	13,2
74 Lufttransport .....	50 704	48 410	2 294	4,5
75 Tjeneste i tilknytning til transport .....	4 410	3 452	958	21,7
76 Lagring .....	5 655	4 007	1 648	29,1
77 Post, telefon, telegraf .	378	344	34	9,0
78 Offentlig adm. og forsvar	28 152	15 396	12 756	45,3
81 Undervisning .....	88 050	70 392	17 658	20,1
82 Helse og veterinærvesen .	65 595	33 878	31 717	48,4
83 Religiøst og humanitært arbeid .....	67 763	13 959	53 804	79,4
84 Ikke forretningsmessige org. og inst. ....	13 403	3 969	9 434	70,4
85 Forretningsmessig tjenesteyting .....	28 562	22 742	5 820	20,4
86 Underholdning m.v. ....	27 645	17 949	9 696	35,1
87 Lønt husarbeid .....	6 322	4 062	2 260	35,7
91 Hotell- og restaurantdrift	12 345	110	12 235	99,1
92 Vask, rensing o.a. pers. tjenester .....	30 300	9 264	21 036	69,4
93 Uoppgitt .....	13 320	5 292	8 028	60,3
	2 909	2 300	609	20,9
I alt .....	1 416 485	1 045 524	370 961	26,2

Ut over landet er det relativt store variasjoner i næringsfordelingen. Enkelte lokale arbeidsmarkeder har få arbeidsplasser av den type som kvinner sysselsettes i, mens andre steder er antallet slike arbeidsplasser stort. Vi kan si vi er interessert i å beskrive ved en indeks hvor "kvinnevennlig" det lokale arbeidsmarked er.

I denne analysen benytter vi kommunene som definisjon på lokale arbeidsmarkeder. Næringsfordelingen i en kommune har vi definert ved de sysselsatte som er bosatt i kommunen, fordelt etter næringsgren. Næringsfordelingen for en kommune beskriver ikke bare arbeidsplassene innenfor kommunegrensen, men blir også påvirket av områdene omkring.

For hver av landets kommuner har vi regnet ut en "næringsindeks" som beskriver hvor "kvinnevennlig" næringsfordelingen i kommunen er.

$N_{ij}$  = "sysselsatte" i næringsgren  $j$  i kommune  $i$  ( $i$  alt  $K$ -kommuner)  
(sysselsatte er definert som personer 16 år og over med inntekt av eget arbeid som viktigste kilde til livsopphold, unntatt personer som arbeider som familiemedlem uten fast lønn i familiebedrift)

$N_{ij}^k$  = "sysselsatte" kvinner i næringsgren  $j$  i kommune  $i$

Næringsindeksen  $\omega_j$  for kommune nr.  $i$  er definert som

$$(16) \quad \omega_i = \sum_{j=00}^{99} [N_{ij} \cdot \frac{\sum_{i=1}^K N_{ij}^k}{\sum_{i=1}^K N_{ij}}] \left[ \sum_{j=00}^{99} N_{ij} \right]^{-1}$$

I næringsindeksen er telleren en veiet sum av de sysselsatte i kommunen med kvinnenens andel på landsbasis av sysselsettingen i de enkelte næringsgrener som vekter. Nevneren er den totale sysselsetting i kommunen. Næringsindeksen for en kommune gir uttrykk for kvinnenens hypotetiske andel av sysselsettingen i kommunen hvis kvinnenens andel av sysselsettingen i hver enkelt næringsgren i kommunen, er lik landsgjennomsnittet.

Næringsindeksen i kommunen hvor personen bor, blir i analysen knyttet til personen som et individuelt kjennetegn som antas å påvirke forventet markedslønn. Det kan imidlertid være en svakhet at næringsindeksen er regnet ut på grunnlag av data fra høsten 1970, mens selve analysen er basert på data fra 1. kvartal 1972. En skal selvfølgelig ikke se bort fra at næringsindeksen kan ha endret seg i perioden 1970-1972.

I det utvalget som vi benytter var det i alt personer fra 167 kommuner. Gjennomsnittsverdien på næringsindeksen blir 25,9. Dette er noe, men ikke mye, lavere enn kvinnenens andel av sysselsettingen på

landsbasis, som var 26,2.

Vi definerer

$$D(44) = \omega_i$$

hvor  $i$  er bestemt av kvinnens bostedskommune.

#### 4. Den statistiske modell

Vi antar at det eksisterer følgende relasjon for gifte kvinners yrkesdeltaking.

$$(17) \quad D(1) = \alpha + \sum_{i=3}^{11} \beta_i D(i) + \sum_{i=13}^{15} \beta_i D(i) + \sum_{i=17}^{19} \beta_i D(i) + \sum_{i=21}^{28} \beta_i D(i) + \sum_{i=30}^{32} \beta_i D(i) + \sum_{i=33}^{42} \beta_i D(i) + \beta_{44} D(44) + u$$

$u$  er et stokastisk restledd

Vi antar at

$$Eu = 0.$$

Koeffisientene  $\beta_i$ ,  $i=1, \dots, 44$ , og  $\alpha$  er estimert ved hjelp av enkel minste kvadraters metode. Vi har benyttet det regneprogram som er beskrevet av Dahl og Sørli (1974).

I vårt tilfelle med binær avhengig variabel har imidlertid ikke restleddet konstant varians. Vi får nemlig

$$u = D(1) - \alpha - \sum_i \beta_i D(i)$$

$$D(1) = \begin{cases} 1 & \text{hvis kvinnen er yrkesaktiv} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

Det gir tilsvarende

$$u = \begin{cases} 1 - \alpha - \sum_i \beta_i D(i) & \text{når } D(1) = 1 \\ -\alpha - \sum_i \beta_i D(i) & \text{når } D(1) = 0 \end{cases}$$

Vi har fortsatt  $Eu = 0$

Det gir

$$Eu = [1 - \alpha - \sum_i \beta_i D(i)] \cdot P(D(1) = 1) + [-\alpha - \sum_i \beta_i D(i)] \cdot$$

$$[1 - P(D(1) = 1)] = 0$$

Av denne kan vi få følgende uttrykk for  $P(D(1) = 1)$ :

$$P(D(1) = 1) = \alpha + \sum_i \beta_i D(i)$$

Vi får for  $P(D(1) = 0)$ :

$$P(D(1) = 0) = 1 - \alpha - \sum_i \beta_i D(i)$$

Vi kan da regne ut variansen til  $u$ .

$$\begin{aligned} \text{var } u = E(u^2) &= (1 - \alpha - \sum_i \beta_i D(i))^2 \cdot (\alpha + \sum_i \beta_i D(i)) + \\ &(-\alpha - \sum_i \beta_i D(i))^2 (1 - \alpha - \sum_i \beta_i D(i)) = \\ &(1 - (\alpha + \sum_i \beta_i D(i)) (\alpha + \sum_i \beta_i D(i))) \end{aligned}$$

Av dette ser vi at variansen til  $u$  ikke er konstant, men avhenger av forklaringsvariablene  $D(i)$   $i=2, \dots, 44$ .

Ifølge Malinvaud (1968) side 254 er minste kvadraters estimater, når en har heteroscedastisitet, forventningsrette og vanligvis konsistente. Men det oppstår imidlertid feil ved estimering av variansen på estimatene.

I Bowen og Finegan (1969) finnes en drøfting av estimeringsproblemene når en benytter binær variabel som avhengig variabel ved estimeringen av tilbudsfunksjoner for arbeid. I avsnittet (som er skrevet av Orly Ashenfelder) har en studert nærmere forskjellen mellom estimatene på standardavvikene ved minstekvadraters estimatene og de estimater en får når en tar hensyn til heteroscedastisiteten. De har da benyttet et materiale hvor en kjenner estimatene på varians/kovariansmatrisen. Bowen og Finegan trekker den konklusjon at feilen en får ved minste kvadraters estimering er av moderat størrelsesorden. I de fleste tilfeller overestimerer minstekvadraters estimatene standardavviket, men ikke i alle tilfelle. Det er selvfølgelig ikke sikkert at denne konklusjon kan overføres til vårt materiale, men vi har ikke i denne omgang funnet å ville ta i bruk en mer komplisert og arbeidskrevende estimeringsmetode.

I modellen i kapittel 2 var yrkesdeltaking for begge ektefeller endogene, mens forventet markedslønn var eksogene variabler. I likning (17) (kap. 4) har vi imidlertid benyttet ektefellens yrkesdeltaking som en del av forklaringen for forventet markedslønn. Variablene  $D(i)$   $i=33, \dots, 42$ , er da egentlig endogene. Dette medfører at disse

forklaringsvariablene er korrelert med restleddet. Minste kvadraters metode gir forventningsskjevne estimater for koeffisientene. Vi har imidlertid estimert koeffisientene ved minste kvadraters metode og gått ut fra at forventningsskjevheten ikke er alvorlig.

## 5. Resultater

### 5.1. Generelle merknader

Koeffisientene i "tilbudsrelasjonen" (17) er estimert ved hjelp av minste kvadraters metode. Resultatene er gjengitt i tabell 5.1. I tidligere kapitler har vi pekt på en del problemer ved bruk av minste kvadraters metode og resultatene må derfor betraktes som en første tilnærming.

Tabell 5.1. Resultater fra regresjonsberegningen

Variabel	Sum	Gjennom- snitt	Regresjons- koeffisient	t-verdi
D (1) .....	1 137	0,3560	-	-
D (2) .....	1 408	0,4408	-	-
D (3) .....	165	0,0517	-0,2705	-6,31
D (4) .....	129	0,0404	-0,0879	-1,97
D (5) .....	385	0,1205	-0,0429	-1,54
D (6) .....	190	0,0595	-0,3656	-9,21
D (7) .....	192	0,0601	-0,1983	-5,10
D (8) .....	270	0,0845	-0,1118	-3,32
D (9) .....	156	0,0488	-0,3553	-8,46
D (10) .....	184	0,0576	-0,2562	-6,45
D (11) .....	115	0,0360	-0,1685	-3,59
D (12) .....	165	0,0517	-	-
D (13) .....	1 720	0,5385	0,0246	0,60
D (14) .....	1 036	0,3244	-0,1296	-2,94
D (15) .....	273	0,0855	-0,3673	-7,10
D (16) .....	2 388	0,7477	-	-
D (17) .....	657	0,2057	0,0906	3,81
D (18) .....	102	0,0319	0,2693	3,97
D (19) .....	47	0,0147	0,3374	3,90
D (20) .....	2 220	0,6951	-	-
D (21) .....	59	0,0185	-0,0246	-0,36
D (22) .....	73	0,0229	0,1595	2,02
D (23) .....	317	0,0993	0,0638	2,24
D (24) .....	102	0,0319	-0,0523	-1,13
D (25) .....	14	0,0044	0,1526	1,25
D (26) .....	146	0,0457	0,1259	2,99
D (27) .....	14	0,0044	0,2395	1,97
D (28) .....	249	0,0780	0,0013	0,04
D (29) .....	2 165	0,6778	-	-
D (30) .....	730	0,2286	-0,0279	-1,22
D (31) .....	115	0,0360	-0,0100	-0,21
D (32) .....	184	0,0576	-0,1590	-3,48
D (33) .....	354	0,1108	0,0948	2,44

Tabell 5.1 (forts.). Resultater fra regresjonsberegningen

Variabel	Sum	Gjennom- snitt	Regresjons- koeffisient	t-verdi
D (34) .....	206	0,0645	0,0899	2,16
D (35) .....	145	0,0454	0,0660	1,43
D (36) .....	212	0,0664	0,0748	1,85
D (37) .....	318	0,0996	-0,0300	-0,85
D (38) .....	17	0,0053	-0,0264	-0,23
D (39) .....	285	0,0892	0,0720	1,95
D (40) .....	1 097	0,3435	0,0836	2,94
D (41) .....	126	0,0395	0,1351	2,86
D (42) .....	30	0,0094	0,1508	1,72
D (43) .....	404	0,1265	-	-
D (44) .....	-	25,8569	0,0057	3,33

Konstantledd	0,2778
Multipel korrelasjonskoeffisient	0,3492
Standardavvik på estimatet	0,4513

Den estimerte multiple korrelasjonskoeffisient er ikke større enn 0,35. Dette betyr, noe forenklet, at det er en liten del av variasjonen i yrkesdeltakingen som kan forklares ved vår relasjon (17).

Årsakene til dette kan være flere og vi skal i det følgende se på enkelte forhold som kan ligge bak den lave korrelasjonen.

For det første kan det skyldes at vår valghandlingsmodell for arbeid, slik den ble presentert i kapittel 2, ikke er noen "god modell". Det kan hende at yrkestilpassningen foregår på en annen måte enn forutsatt og at andre variable bør trekkes inn i modellen. Den teoretiske modell i kapittel 2 er en "tilbudsmodell" for arbeid. I den empiriske analysen har vi imidlertid benyttet som avhengig variabel en variabel som måler faktisk yrkesdeltaking. Som begrunnelse for å velge en tilbudsmodell som teoretisk referanseramme for faktisk yrkesdeltaking kan en peke på at all yrkesdeltaking er avhengig av at det er et "tilbud av arbeid". I denne analysen har vi dermed skjøvet i bakgrunnen problemer med at ikke alle som tilbyr sin arbeidskraft får arbeid. Dette må imidlertid sees på som en svakhet ved analysen.

Vi har også bare i begrenset grad tatt hensyn til at ulike kategorier av arbeidstilbydere kan stå overfor ulike etterspørselsstrukturer i arbeidsmarkedet.

I kapittel 2.3 drøftet vi de forklaringsvariable som inngår i tilbudsrelasjonen (15). Vi ser at de variable som inngår i tilbudsrelasjonen stort sett ikke lar seg måle direkte, og at vi derfor har måttet benytte "stedfortredende" variable. Dette skaper en stor



usikkerhet i analysen, idet vi ikke har fastlagt empirisk hvilken sammenheng det er mellom de forklaringsvariable som inngår i tilbudsrelasjonen (15) og de høyresidevariable vi benytter i den empiriske modell (17). En kan således ikke uten forbehold trekke konklusjoner om tilbudsrelasjonen (15) basert på testing av den empiriske modellen (17).

Vi har tidligere pekt på estimeringsproblemer med den modell vi har valgt i kapittel 4, og skal ikke komme nærmere inn på det her.

Det synes imidlertid også klart at de høyresidevariable vi har kunnet benytte i relasjon (17) gir en mangelfull beskrivelse av de valgbetingelser som er bestemmende for om en kvinne er yrkesaktiv eller ikke. Vi har for eksempel i målingen av forventet markedslønn behandlet utdanning og arbeidsmarkedsmuligheter på bostedet uavhengig av hverandre. Det er grunn til å tro at det om det er "samsvar" mellom "jobb kvalifikasjoner" og arbeidsmarkedet på bostedet vil være av betydning for yrkesdeltakingen. Det synes også klart at den beskrivelse vi har kunnet gi av husholdningenes økonomiske ressurser er svært mangelfull. Den viktigste grunn til den lave korrelasjonen ligger muligens i at vi i svært begrenset grad har kunnet beskrive den livssituasjon og valgsituasjon som individene har befunnet seg i.

Selv om forklaringskraften synes liten, tyder resultatene av regresjonsberegningene på at flere av de variable vi har tatt med er av betydning for kvinnenes yrkesdeltaking. Det er derfor av interesse å se litt nærmere på enkelte av regresjonskoeffisientene.

Selv om variansen og dermed også t-verdien blir estimert med skjevhet, skal vi bruke t-verdien som et mål på usikkerheten ved regresjonskoeffisientene. Ved å bruke t-verdiene kan en teste om hver enkelt regresjonskoeffisient er forskjellig fra null. I situasjoner med binære variable tilsvarende det å teste om yrkesdeltakingen for vedkommende gruppe er forskjellig fra basisgruppens. Det gis ikke med dette noen mulighet for å teste om hele variabelgrupper som mindreårige barn, alder, utdanning etc. har signifikant påvirkning på yrkesdeltakingen.

Som en enkel test på om regresjonskoeffisienten er forskjellig fra null vil vi benytte tallverdien for den estimerte t-verdi. Hvis denne er større enn 2 vil vi anta at koeffisientene er signifikante. Med de svakheter vi har ved estimeringer, er dette selvfølgelig en mangelfull test som vi ikke kjenner egenskapene til.

Vi antar at denne testen har et nivå på ca. 0,05, men det eksakte nivå vet vi ikke da vi ikke har forventningsrette estimater på variansen. Ut fra dette kriterium ser vi at en god del av koeffisientene i tabell 5.1 er signifikant forskjellig fra null.

## 5.2. Beregning av standardiserte yrkesprosjenter

I vår modell er den avhengige variabel en binær variabel som kan tolkes som den betingede sannsynligheten for at et individ skal være yrkesaktiv. Den kan også tolkes som den forventede andelen yrkesaktive av en bestemt persongruppe, det vil si yrkesprosjenten for persongruppen. Yrkesprosjenten<sup>1)</sup> for det utvalget som er med i analysen er 36. (Egentlig er det  $D(1) \cdot 100$  som kan tolkes som yrkesprosjent).

I vår tilbudsrelasjon (17) er det mange variable som virker samtidig, og en kan tilsvarende regne ut anslag på  $D(1)$  for mange persongrupper. I det følgende skal vi begrense oss til å se på standardiserte anslag for  $D(1)$  for hvert sett av binære variable for seg. Disse anslag vil vi kalle standardiserte yrkesprosjenter og i det følgende skal vi beskrive framgangsmåten for å beregne disse.

Vi lar

$n(i)$  = antall personer i utvalget som har kjennetegn nr.  $i$ ,  
 $i=2, \dots, 43$ , kjennetegnene svarer til variabelnummereringen  
 $n$  = samlet antall observasjoner i utvalget

Vi får da for hvert sett av de binære variable

$$\sum_{i=2}^{11} n(i) = \sum_{i=12}^{15} n(i) = \sum_{i=16}^{19} n(i) = \sum_{i=20}^{28} n(i) = \sum_{i=29}^{32} n(i) = \sum_{i=33}^{43} n(i) =$$

$$n = 3\ 194$$

Den relative andel som har et bestemt kjennetegn blir

$$\frac{n(i)}{n}$$

For variabel nr. 44 regner vi ut gjennomsnittsverdien i utvalget  $\bar{D}(44)$ . For hvert sett av dummy variable regner vi ut et standardisert konstant ledd.

$\alpha_{i,j}^*$  standardisert konstant ledd for variabelgruppen fra variabel nr.  $i$  til og med  $j$ .

Dette defineres som:

$$\alpha_{i,j}^* = \alpha + \sum_{k=2}^{43} \beta \frac{n(k)}{k n} + \beta_{44} \bar{D}(44) \quad k=i, \dots, j.$$

1) Med den yrkesdefinisjon som er valgt.

For variabelgruppen mindreårige barn får vi for eksempel

$$\alpha_{2,11}^* = \alpha + \sum_{i=13}^{15} \beta_i \frac{n(i)}{n} + \sum_{i=17}^{19} \beta_i \frac{n(i)}{n} + \sum_{i=21}^{28} \beta_i \frac{n(i)}{n} + \sum_{i=30}^{32} \beta_i \frac{n(i)}{n} + \sum_{i=33}^{42} \beta_i \frac{n(i)}{n} + \beta_{44} \bar{D}(44)$$

De standardiserte yrkesprosjenter  $\hat{D}(i)$  regnes ut som

$$\hat{D}(k) = \hat{\alpha}_{i,j}^* + \hat{\beta}_k \quad i \leq k \leq j$$

$i, j$  avgrensar hver enkelt sett av binær variable

( $\hat{\alpha}_{i,j}^*$ ,  $\hat{\beta}_e$  står for de estimerte verdier)

For variablene for mindreårige barn får vi for eksempel

$$\hat{D}(2) = \hat{\alpha}_{2,11}^*$$

$$\hat{D}(3) = \hat{\alpha}_{2,11}^* + \hat{\beta}_3$$

$$\hat{D}(4) = \hat{\alpha}_{2,11}^* + \hat{\beta}_4$$

⋮  
⋮  
⋮

$$\hat{D}(11) = \hat{\alpha}_{2,11}^* + \hat{\beta}_{11}$$

En går fram på tilsvarende måte når en skal regne ut standardiserte yrkesprosjenter for de andre variabelsettene.

Vi regner også ut et standardisert konstantledd for næringsindeksen

$$\alpha_{44}^* = \alpha + \sum_{i=2}^{43} \beta_i \frac{n(i)}{n}$$

Ser vi på en standardisert yrkesprosjent, for eksempel  $\hat{D}(4)$ , kan den tolkes som den forventede yrkesprosjenten for gifte kvinner med ett barn og alder på barnet 3-6 år, gitt at kvinnen har gjennomsnittsverdiene i hele materialet for alle andre sett av variable (alder, utdanningsnivå og fagfelt, ektefelles utdanning og yrke og næringsfordeling på bosted).

### 5.3. Mindreårige barn i husholdningen

Antall mindreårige barn i husholdningen antas i analysen gitt. Vi har antatt at barn vil påvirke husholdningens tidsdisponering og dermed arbeidstilbudet.

I tabell 5.2 finner vi standardiserte yrkesprosjenter for gifte kvinner etter barnetall og alder på yngste barn.

Tabell 5.2. Standardiserte yrkesprosjenter for gifte kvinner etter barnetall og alder på yngste barn

Antall barn	Alder på yngste barn, år			
	0 barn	0-2	3-6	7-15
0 .....	46 <sup>1)</sup>	-	-	-
1 .....	-	19	37	42
2 .....	-	9	26	35
3 og flere .....	-	10	20	29

1) Basisgruppe.

(Standardisert konstantledd 0,46.)

Yrkesdeltakingen vil ifølge tabell 5.2 være vesentlig høyere for kvinner uten barn i husholdningen enn for kvinner med barn. Dette er ikke uventet da barn i husholdningen er et tidkrevende gode. Det er imidlertid ikke slik at det å ha mindreårige barn gjør enhver form for yrkesdeltaking umulig. Andre husholdningsmedlemmer kan passe barna eller en kan kjøpe barnepasstjenester i markedet.

Av tabellen ser vi at yrkesdeltakingen øker når alder på yngste barn øker. Dette stemmer med vår antagelse om at tidsbruket pr. barn avtar med økende alder på barna. Det synes som om yrkesdeltakingen er særlig lav når alder på yngste barn er 0-2 år. At yrkesdeltakingen vil være særlig lav kort etter en fødsel virker rimelig.

Tabell 5.2 viser også at yrkesdeltakingen stort sett synker med økende barnetall, men mønsteret er ikke helt entydig.

Hvis vi vender tilbake til tabell 5.1 og de estimerte t-verdiene, ser vi at disse for de fleste av variablene (D(3), ..., D(11)) er større enn 2 i tabellverdi. Ut fra vår tekst er koeffisientene foran D(3), D(6), D(7), D(8), D(9), D(10), D(11), signifikant forskjellige fra null.

#### 5.4. Kvinnens alder

Den forventede markedslønn er antatt å avhenge blant annet av kvinnens alder. Tabell 5.3 viser standardiserte yrkesprosjenter for gifte kvinner etter kvinnens alder.

Tabell 5.3. Standardiserte yrkesprosjenter for gifte kvinner etter alder

Kvinnens alder	Standardiserte yrkesprosjenter
16-24 år <sup>1)</sup> .....	41
25-49 " .....	44
50-64 " .....	28
65 og over .....	5

1) Basisgruppe.

(Standardisert konstantledd 0,41.)

Av tabell 5.3 kan vi se at det er en markert forskjell i yrkesdeltaking mellom de to yngste og de to eldste aldersklasser. Forskjellen i yrkesprosjent mellom aldersklasse 16-24 år og 25-49 år er imidlertid liten og ikke signifikant.

Den lavere yrkesdeltakingen i de høyere aldersklasser er det rimelig å se i sammenheng med utvikling av helse og arbeidsførhet. Det kan også være en sammenheng mellom alder og holdning til yrkesdeltaking.

Vi skal også være oppmerksom på at vi i analysen ikke har tatt med ektemannens alder som egen variabel, da vi har antatt at den er relativt nært korrelert med kvinnens alder. Dette kan skape visse tolkningsproblemer.

### 5.5. Kvinnens utdanning

Utdanning er en av de variable som vi har antatt påvirker den forventede markedslønn. I tabell 5.4 har vi beregnet standardiserte yrkesprosjenter etter utdanningsnivå.

Tabell 5.4. Standardiserte yrkesprosjenter for gifte kvinner etter utdanningsnivå

Kvinnens utdanningsnivå	Standardisert yrkesprosjent
Ungdomsskolenivå <sup>1)</sup> .....	32
Gymnasnivå .....	41
Universitetsnivå I .....	59
Universitetsnivå II .....	66

1) Basisgruppe.

(Standardisert konstantledd 0,32.)

Av tabell 5.4 ser vi at økende utdanningsnivå medfører økt yrkesdeltaking. Av tabell 5.1 ser vi at alle koeffisientene til utdanningsvariablene har stor estimert t-verdi.

Hvis vi som antatt har en sammenheng mellom utdanningsnivå og forventet markedslønn, tyder resultatene i tabell 5.4 på at substitusjonseffekten av økt markedslønn er sterkere enn inntektseffekten. I tillegg til virkningen av at den forventede markedslønn øker med økende utdanning, kan vi ha virkninger på yrkesdeltakingen av at høy utdanning som regel gir større muligheter for et interressant og utviklende arbeid. Høy utdanning vil også kunne være korrelert med preferanser for yrkesdeltaking.

I vår modell har vi i tillegg til mengde av utdanning også tatt hensyn til utdanningsfagfelt. Det er imidlertid en svakhet at vi har behandlet fagfelt og nivå uavhengig (additivt).

I tabell 5.5 har vi beregnet standardiserte yrkesprosjenter etter utdanningens fagfelt.

Tabell 5.5. Standardiserte yrkesprosent for gifte kvinner etter utdanningens fagfelt

Kvinnens utdanningsfagfelt	Standardiserte yrkesprosent
1 Allment <sup>1)</sup> .....	34
2 Humaniora og estetikk .....	31
3 Undervisning .....	50
4 Administrasjon, økonomi, samfunnsvitenskap og jus .....	40
5 Industri, håndverk, naturvitenskap og teknikk .....	29
6 Samferdsel .....	49
7 Helsevesen .....	46
8 Jordbruk, skogbruk og fiske .....	58
9 Tjenesteyting og forsvar .....	34

1) Basisgruppe.

(Standardisert konstantledd 0,34.)

En ser her at det er forskjeller i yrkesprosentene mellom utdanningsfagfeltene (når det er standardisert for nivå). Av tabell 5.1 ser vi at vår test ikke gir så mange signifikante koeffisienter. De fagfelt som gir høy yrkesdeltaking er undervisning, administrasjon, økonomi, samfunnsvitenskap og jus, samferdsel, helsevesen, jordbruk, skogbruk og fiske. Enkelte av disse fagfeltene svarer til næringer hvor kvinnene tradisjonelt har stor sysselsettingsandel. Det gjelder undervisning og helsevesen og enkelte deler av samferdsel.

Hvis det er slik at mangel på relevant utdanning er en av faktorene bak lav yrkesdeltaking for kvinner i enkelte deler av næringslivet, ville en kunne ha ventet at utdanning innenfor disse felter ville ha virket positivt på yrkesdeltakingen. Av tabellen ser vi imidlertid at det er lav yrkesprosent for fagfelt, industri, håndverk, naturvitenskap og teknikk (29 prosent). Det er imidlertid klart at for analyse av sammenheng mellom utdanning og yrkesdeltaking er det nødvendig med en mer detaljert beskrivelse av utdanningen enn det vi har.

#### 5.6. Ektemannens utdanningsnivå

I materialet vårt har vi ingen opplysninger om ektemannens inntekt eller lønn. Vi har imidlertid opplysninger om en del variable som vi antar påvirker ektefellens forventede markedslønn (se kapittel 2). De standardiserte yrkesprosent for gifte kvinner etter ektemannens utdanningsnivå er beregnet i tabell 5.6.

Tabell 5.6. Standardiserte yrkesprosentter etter ektemannens utdanningsnivå

Ektemannens utdanningsnivå	Standardisert yrkesprosent
Ungdomsskolenivå <sup>1)</sup> .....	37
Gymnasnivå .....	34
Universitetsnivå I .....	36
Universitetsnivå II .....	21

1) Basisgruppe.

(Standardisert konstantledd 0,37.)

Den estimerte forskjell i yrkesprosent mellom ungdomsskolenivå og de to neste utdanningsnivåene (gymnasnivå og universitetsnivå I) er ikke stor. Av tabell 5.1 ser vi at t-verdiene er av beskjedent størrelse i tallverdi. Hvis en imidlertid sammenligner ungdomsskolenivå og universitetsnivå II, ser vi en nedgang i yrkesprosenten.

I den grad utdanningsnivået gjenspeiler det forventede lønnsnivå for ektemannen kan denne nedgangen tyde på at økt lønnsnivå for ektemannen har negativ virkning på kvinnens yrkesdeltaking. Resultatene i tabell 5.6 gir imidlertid samlet lite grunnlag for å trekke denne konklusjonen.

### 5.7. Ektemannens yrke

Vi har også antatt at ektemannens markedslønn vil avhenge av yrke og sysselsetting. I tabell 5.7 finner vi standardiserte yrkesprosentter etter ektemannens sysselsetting og yrke.



Tabell 5.7. Standardiserte yrkesprosenter for gifte kvinner etter om ektemannen er sysselsatt og ektemannens yrke

Ektemannens sysselsetting/yrke	Standardisert yrkesprosent
Ikke sysselsatt <sup>1)</sup> .....	29
Teknisk, vitenskapelig, humanistisk og kunstnerisk arbeid .....	39
Administrasjons- og forvaltningsarbeid, bedrifts- og organisasjonsledelse .....	38
Kontorarbeid .....	36
Handelsarbeid .....	37
Jordbruks-, skogbruks- og fiskearbeid .....	26
Gruve- og spregningsarbeid .....	27
Transport og kommunikasjonsarbeid .....	36
Industri-, bygge- og anleggsarbeid .....	38
Servicearbeid .....	43
Militært arbeid og arbeid som ikke kan identifiseres .....	44

1) Basisgruppe.

(Standardisert konstantledd 0,29.)

Av tabell 5.1 ser en at mange av t-verdiene for dette sett av variabler er små i tallverdi. Ifølge vår test, vil det være koeffisientene for yrkene: Teknisk, vitenskapelig, humanistisk og kunstnerisk arbeid, administrasjons- og forvaltningsarbeid, bedrifts- og organisasjonsledelse, industri-, bygg og anleggsarbeid, og servicearbeid, som er signifikant forskjellig fra null.

Av tabell 5.7 ser vi at yrkesprosenten er større når ektemannen er sysselsatt i disse yrker, enn når ektemannen ikke er sysselsatt. Dette resultat kan kanskje virke overraskende ut fra en antagelse om at hvis mannen ikke er yrkesaktiv vil arbeidsinntekten for husholdningen måtte skaffes gjennom yrkesdeltaking for kvinnen. Resultatene kan tyde på at andre effekter har virket sterkere. For det første må en være oppmerksom på at det finnes andre typer av inntekter enn arbeidsinntekter, for eksempel ulike former for trygder.

Det at mannen er trygdet, for eksempel på grunn av sykdom eller uførhet, kan også medføre at andre familiemedlemmer vil ofre mye tid til arbeid i husholdningen (for eksempel til stell og pass). En skal også være oppmerksom på muligheten av at begge ektefeller kan være arbeidsuføre.

### 5.8. Næringsfordeling i bostedskommunen

I avsnitt 3.3.5 har vi beskrevet den variabel som vi benytter for å beskrive næringsfordelingen i bostedskommunen. Vi har antatt at næringsindeksen vil påvirke den forventede markedslønn.

Minstekvadraters estimering ga ifølge tabell 5.1 som resultat for koeffisienten for næringsindeksen,  $\hat{\beta}_{44} = 0,0057$ . Den estimerte t-verdi er 3,33.

Stor verdi på næringsindeksen betyr at en stor andel av sysselsettingen i kommunen er i "kvinnevennlige" næringer. Resultatet ovenfor viser altså at yrkesdeltakingen øker med økt næringsindeks.

I tabell 5.8 har vi beregnet standardiserte yrkesprosenten etter noen verdier for næringsindeksen.

Tabell 5.8. Standardiserte yrkesprosenten for gifte kvinner etter størrelse på næringsindeks

Næringsindeks	Standardisert yrkesprosent
33 .....	40
26 .....	35
13 .....	28

(Standardisert konstantledd 0,27.)

Gjennomsnittsverdien for næringsindeksen er 26, som ifølge tabell 5.8 gir en standardisert yrkesprosent på 35. En næringsindeks på 33 tilsvarer omtrent den høyest observerte i materialet, og er lik næringsindeksen for Oslo. Den lavest observerte næringsindeks er 13 og finnes i kommune 1129 Forsand. Forskjellen mellom høyeste og laveste observerte næringsindeks gir en forskjell på 12 prosentenheter i yrkesprosenten. Et lite kvinnevennlig næringsliv i bostedskommunen vil etter dette medføre lavere yrkesdeltaking enn for eksempel i Oslo.

Alle forklaringsvariablene i denne analysen, bortsett fra næringsindeksen, "tar vare på" virkningen på yrkesdeltaking av kjennetegn ved individene og husholdningene. Næringsindeksen derimot "tar vare på" virkningen på yrkesdeltakingen av variasjoner i etterspørselsforholdene.

Det hevdes av og til at mangelfulle muligheter for å få arbeid, er en av hovedårsakene til lav yrkesdeltaking for gifte kvinner mange steder i Norge. (Se f.eks. Ljones (1976)).

I den grad næringsindeksen er en god indikator for mulighetene for å få arbeid for gifte kvinner, kan resultatene her til en viss grad underbygge oppfatninger om at etterspørselsforholdene har betydning. Resultatene samlet indikerer imidlertid at både individuelle kjennetegn og kjennetegn ved arbeidsmarkedet er av betydning for yrkesdeltakingen.

## 6. Variasjoner i arbeidstiden

Vi har tidligere i dette notatet drøftet problemene med valg av avhengig variabel. I kapittel 5 presenterte vi resultater for tilbudsrelasjon (17) hvor den avhengige variabel er en binær variabel.

Som tidligere nevnt har vi i datamaterialet også opplysninger om arbeidstid i undersøkelsesuken for de yrkesaktive. Vi skal i dette kapittel se litt på variasjonen i timetall for de yrkesaktive (sysselsatte i inntektsgivende arbeid, selvstendig næringsdrivende eller lønsmottakere). I vårt materiale er det i alt 137 yrkesaktive personer.

Vi definerer:

$D(101)$  = antall timer i inntektsgivende arbeid i undersøkelsesuken for yrkesaktive

Vi vil anta at arbeidstid avhenger av de samme variable som yrkesdeltakingen og vi antar følgende relasjon:

$$(18) \quad D(101) = \gamma_0 + \sum_{i=3}^{11} \gamma_i D(i) + \sum_{i=13}^{15} \gamma_i D(i) + \sum_{i=17}^{19} \gamma_i D(i) + \sum_{i=21}^{28} \gamma_i D(i) + \sum_{i=30}^{32} \gamma_i D(i) + \sum_{i=33}^{42} \gamma_i D(i) + \gamma_{44} D(44) + v$$

$v$  er et stokastisk restledd

Vi antar at

$$E v = 0$$

Vi har estimert  $\gamma_i$   $i=0,1,\dots,44$  ved hjelp av minste kvadraters metode.

Resultatene er gjengitt i tabell 6.1.

Tabell 6.1. Regresjonsberegning for sysselsatte gifte kvinner med arbeidstid som avhengig variabel

Variabel	Gjennom- snitt	Regresjons- koeffisient	t-verdi
D(101) .....	28,1346	-	-
D (2) .....	0,4521	-	-
D (3) .....	0,0422	0,9774	0,4226
D (4) .....	0,0537	-0,8784	-0,4334
D (5) .....	0,1469	-7,7559	-5,8096
D (6) .....	0,0343	-9,6147	-3,8923
D (7) .....	0,0616	-10,0681	-5,2026
D (8) .....	0,0994	-6,0371	-3,7897
D (9) .....	0,0246	-12,7254	-4,4949
D (10) .....	0,0484	-10,4601	-4,8926
D (11) .....	0,0369	-6,6348	-2,7980
D (12) .....	0,0466	-	-
D (13) .....	0,6077	0,8552	0,3963
D (14) .....	0,3237	-0,7943	-0,3510
D (15) .....	0,0220	-3,9823	-1,1078
D (16) .....	0,6667	-	-
D (17) .....	0,2463	4,2311	3,5464
D (18) .....	0,0589	9,8859	3,3708
D (19) .....	0,0281	7,8952	2,1929
D (20) .....	0,6438	-	-
D (21) .....	0,0246	0,7906	0,2497
D (22) .....	0,0457	-1,1222	-0,3466
D (23) .....	0,1117	1,3019	0,9172
D (24) .....	0,0273	-3,1408	-1,1906
D (25) .....	0,0062	2,7283	0,5022
D (26) .....	0,0668	0,6296	0,3346
D (27) .....	0,0070	1,7270	0,3422
D (28) .....	0,0668	-2,7176	-1,5704
D (29) .....	0,6271	-	-
D (30) .....	0,2577	-2,0026	-1,7020
D (31) .....	0,0484	-4,5045	-1,9959
D (32) .....	0,0668	-3,6214	-1,5041
D (33) .....	0,1390	-1,4442	-0,6932
D (34) .....	0,0818	-3,5059	-1,6033
D (35) .....	0,0484	-2,9814	-1,2037
D (36) .....	0,0721	1,3102	0,5935
D (37) .....	0,0607	-0,5522	-0,2414
D (38) .....	0,0035	-17,2272	-2,3743
D (39) .....	0,0924	-2,8640	-1,3891
D (40) .....	0,3580	-1,2756	-0,7559
D (41) .....	0,0501	-4,1596	-1,7266
D (42) .....	0,0132	2,9457	0,7331
D (43) .....	0,0809	-	-
D (44) .....	26,6369	-0,0356	-0,3810

Konstantledd = 33,4006  
 Multippel korrelasjonskoeffisient = 0,3377  
 Standardavvik på estimat = 14,0350

Vi ser for det første at den multiple korrelasjonskoeffisient også her er av beskjedne størrelsesorden.

Vi ser at det stort sett er for variabelgruppen mindreårige barn og kvinnens utdanningsnivå at de estimerte t-verdier er større enn 2 i tallverdi.

Vi ser at stort sett betyr det å ha mindreårige barn reduksjon i arbeidstiden. Det er imidlertid noe overraskende at en ikke finner dette for gruppene 1 barn og henholdsvis alder 0-2 og 3-6 på yngste barn.

Av tabell 6.1 ser vi at den gjennomsnittlige arbeidstid vil øke i forhold til ungdomsskolenivå når utdanningsnivået øker. Dette er ikke uventet. For de andre variabelgruppene er det få koeffisienter med stor t-verdi. Ifølge tabell 6.1 har for eksempel ikke næringsfordelingsindeksen signifikant innvirkning på timetallet.

Litteraturliste

- Becker, G. S. (1965): "A theory of the allocation of time". Econ. J. 75: 493-517
- Bowen, William G. og T. Aldrich Finegan (1969): "The Economics of Labor Force Participation" Princeton University Press.
- Brunborg, Helge (1974): "Framskrivning av folkemengden i Norge 1973-2100. Et analytisk eksperiment". Artikler nr. 69. Statistisk Sentralbyrå
- Cain, Glen G. (1966): "Married Women in the Labor Force". University of Chicago Press, Chicago.
- Dahl, Grete og Kjetil Sørli (1974): "Statistisk Sentralbyrås regresjonsprogram. 45 variable, dobbel presisjon. Maskin H 6060. (Revisjon av notat IO 68/1)". ANO IO 74/37, Statistisk Sentralbyrå.
- Diewert, W. E. (1971): "Choice on labour markets and the theory of the allocation of time". Stensil fra Department of Manpower and Immigration, Research Branch, Canada 1971.
- Foss, Olaf (1976): "Holdninger og atferd på arbeidsmarkedet, Rapport 1". ANO, IO 76/8, Statistisk Sentralbyrå.
- Gramm, Wendy Lee (1974): "The Demand for the wife's non-market time". Southern Economic Journal 41, (1): 124-133.
- (1975): "Household Utility Maximization and the Working Wife". The American Economic Review 65 (1): 90-100.
- Gronau, Reuben (1973): "The Intrafamily Allocation of Time: The Value of the Housewives Time". The American Economic Review 63 (4): 634-651.
- (1974): "Wage Comparisons - A Selectivity Bias". Journal of Political Economy, 82 (6): 1119-1144.
- Heckman, James (1974): "Life Cycle Consumption and Labor Supply: An Explanation of the Relationship Between Income and Consumption over the Life Cycle". The American Economic Review 64 (1): 188-194.
- Landsberger, Michael (1973): "Children Age as a Factor Affecting the Simultaneous Determination of Consumption and Labor Supply". Southern Economic Journal, 40 (2): 279-288.
- Ljones, Olav (1973): "Gifte kvinners yrkesdeltaking og familiesituasjon. Noen teoretisk-økonomiske problemstillinger og enkelte observasjonsresultater fra Norge ca. 1971-1972". ANO IO 73/22, Statistisk Sentralbyrå.
- (1974): "Kvinnens yrkesdeltaking. Norske datakilder og hovedresultater 1960-1972". ANO IO 74/4, Statistisk Sentralbyrå
- (1976): "Notater om skjult arbeidsløshet". ANO IO 76/7, Statistisk Sentralbyrå.
- Malinvaud, E. (1968): "Statistical Methods of Econometrics". North-Holland Publishing Company, Amsterdam 1968.
- Michael, Robert T. and Gary S. Becker (1973): "On the New Theory of Consumer Behaviour". Swedish Journal of Economics, 75 (4): 378-396.
- Mincer, Jacob (1962): "Labor Force Participation of Married Women". I Aspects of Labor Economics, Princeton University Press 1962. Side 63-105.

Litteraturliste forts.

Rosen, Harvey S. (1976): "Taxes in a Labor Supply Model with Joint Wage-Hours Determination". Econometrica 44 (3): 485-507.

Statistisk Sentralbyrå (1973): "Arbeidsmarkedstatistikk 1972". NOS A 562, Oslo 1973.

Tobin, J. (1958): "Estimation of Relationships for Limited Dependent Variables". Econometrica 26 (1): 24-36.