

SAMFUNNSØKONOMISKE STUDIER

48



**FRAMSKRIVING AV
ARBEIDSTYRKEN
1979—2000**

**LABOUR FORCE PROJECTIONS
1979—2000**

Av/By
LASSE FRIDSTRÖM

**STATISTISK SENTRALBYRÅ
CENTRAL BUREAU OF STATISTICS OF NORWAY
OSLO 1981**

**FRAMSKRIVING AV ARBEIDSSTYRKEN
1979—2000**

SAMFUNNSØKONOMISKE STUDIER NR. 48



**FRAMSKRIVING AV
ARBEIDSTYRKEN
1979—2000**

**LABOUR FORCE PROJECTIONS
1979—2000**

Av/By
LASSE FRIDSTRÖM

STATISTISK SENTRALBYRÅ
CENTRAL BUREAU OF STATISTICS OF NORWAY
OSLO 1981

ISBN 82-537-1556-0
ISSN 0085-4344

FORORD

Statistisk Sentralbyrå har utviklet en modell for framskriving av arbeidsstyrken i Norge. Hovedtrekkene i denne modellen, som har fått navnet MATAUK, beskrives i denne publikasjonen. Ved hjelp av modellen har Byrået laget tre alternative framskrivinger for perioden 1979 - 2000. Resultatene av disse framskrivingene blir også lagt fram her.

Til slutt diskuteres usikkerheten knyttet til en rekke av de faktorer som påvirker tilbudet av arbeidskraft. Denne drøftingen bygger i stor grad på resultatene av en regresjonsanalyse - basert på arbeidskraftundersøkelsene 1977 - som ikke tidligere har vært publisert.

Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 1. juli 1981

Odd Aukrust

PREFACE

The Central Bureau of Statistics of Norway has developed a labour force projection model, called MATAUK. The principal features of this model are described in this publication. In addition, results are presented from three alternative MATAUK runs up to the year 2000. The degree of uncertainty related to a number of known labour supply determinants is discussed. This last discussion relies heavily on the results of a previously unpublished linear regression analysis based on the Labour Force Sample Surveys of 1977.

Central Bureau of Statistics, Oslo, 1 July 1981

Odd Aukrust

INNHOOLD

	Side
Figurregister	11
Tabellregister	12
1. Formål og bakgrunn	17
2. MATAUK - en modell for framskriving av arbeidsstyrken	17
3. Nærmere om begrepsapparatet i MATAUK	21
3.1. Bakgrunn	21
3.2. Personer i arbeidsstyrken	22
3.3. "Tilbudte" timeverk	24
4. Forutsetninger for framskrivingene	25
4.1. Oversikt over alternativer	25
4.2. Nærmere om de enkelte forutsetninger	27
4.2.1. Fruktbarhet, dødelighet og migrasjon	27
4.2.2. Utdanningstilbøyelighet	28
4.2.3. Giftermålshyppighet	30
4.2.4. Yrkesfrekvenser	30
4.2.5. Gjennomsnittlig arbeidstid	40
5. Resultater	41
5.1. Personer i arbeidsstyrken	41
5.2. "Tilbudte" timeverk	51
5.3. Kohortutviklingen for kvinner	51
5.4. Forholdet mellom yrkespassive og yrkesaktive	54
5.5. Sammenlikning med observert utvikling 1976 - 1980	57
6. Følsomhet overfor endringer i forutsetningene	60
6.1. Metode	60
6.2. Forutsetninger ved befolkningsframskrivingen	61
6.2.1. Dødelighet	61
6.2.2. Fruktbarhet	64
6.2.3. Inn- og utvandring	65
6.2.4. Utdanning	68
6.2.5. Giftermålshyppighet	70
6.3. Forutsetninger om yrkesfrekvensene	73
6.3.1. Metode	73
6.3.2. Pensjonsalder	76
6.3.3. Utdanning	77
6.3.4. Barnetall	78
6.3.5. Daghjemsdekning	80
6.3.6. Skjult arbeidsledighet	82
6.3.7. Andre faktorer	90

	Side
6.4. Forutsetninger om gjennomsnittlig arbeidstid	91
6.4.1. Bakgrunn	91
6.4.2. Mer fleksibel arbeidstid	91
6.4.3. Lengre ferie	93
6.4.4. Kortere normalarbeidstid	93
6.4.5. Oppsummering om arbeidstid	94
7. Sammenfatning	95
Sammendrag på engelsk	98
Litteratur	105
Utkommet i serien Samfunnsøkonomiske studier (SØS)	107

Standardtegn i tabeller

- . Tall kan ikke forekomme (ulogisk)
- .. Oppgave mangler
- 0 Mindre enn 0,5 av den brukte enhet
- 0,00 Mindre enn 0,005 av den brukte enhet
- Brudd i den loddrette serie

Forkortinger i kildeangivelser

NOS	Norges offisielle statistikk
SA	Statistiske analyser
SØS	Samfunnsøkonomiske studier
ART	Artikler fra Statistisk Sentralbyrå
RAPP	Rapporter fra Statistisk Sentralbyrå
ANO/IO	Arbeidsnotater/Interne notater

CONTENTS

	Page
Index of figures	14
Index of tables	15
1. Purpose and background	17
2. MATAUK - a labour force projection model	17
3. The conceptual framework of MATAUK	21
3.1. Background	21
3.2. The labour force	22
3.3. Hours of work "supplied"	24
4. Input	25
4.1. Survey of alternatives	25
4.2. Detailed numerical assumptions	27
4.2.1. Fertility, mortality and migration	27
4.2.2. Schooling incidence	28
4.2.3. Nuptiality	30
4.2.4. Labour force participation rates	30
4.2.5. Average weekly working hours	40
5. Output	41
5.1. The labour force	41
5.2. Hours of work "supplied"	51
5.3. Female cohort trends	51
5.4. Dependency ratios	54
5.5. Projection results compared to the 1976 - 1980 development	57
6. Sensitivity analyses with respect to various inputs	60
6.1. Method	60
6.2. Input to the population projection	61
6.2.1. Mortality	61
6.2.2. Fertility	64
6.2.3. Migration	65
6.2.4. Education	68
6.2.5. Nuptiality	70
6.3. Labour force participation rates	73
6.3.1. Method	73
6.3.2. Old age pension eligibility	76
6.3.3. Education	77
6.3.4. Children	78
6.3.5. Daycare institutions	81
6.3.6. Hidden unemployment	82
6.3.7. Other factors	90

	Page
6.4. Average working hours	91
6.4.1. Background	91
6.4.2. More flexible working hours	91
6.4.3. More vacation	93
6.4.4. Shorter standardized working week	93
6.4.5. Synthesis	94
7. Summary and conclusion	95
Summary in English	98
Literature	105
Issued in the series Social Economic Studies (SES)	107

Explanation of Symbols in Tables

- . Category not applicable
- .. Data not available
- 0 Less than 0.5 of unit employed
- 0,00 Less than 0.005 of unit employed
- Break in the homogeneity of a vertical series

Abbreviations in Source References

- NOS Norway's Official Statistics
- SA Statistical Analyses
- SØS Social Economic Studies
- ART Articles from the Central Bureau of Statistics
- RAPP Reports from the Central Bureau of Statistics
- ANO/IO Working Papers from the Central Bureau
of Statistics

FIGURREGISTER

	Side
2.1. MATAUK - en modell for framskriving av arbeidsstyrken	18
2.2. Gruppeinndelingen i MATAUK	20
4.1. Elev- og studenttallene i videregående og høyere utdanning fra 1970 til 2000	29
4.2. Utvikling i yrkesprosenter 1972 - 1979 for kvinner bosatt i Norge, etter fødselsår	31
4.3. Utvikling i yrkesprosenter 1972 - 1979 for menn bosatt i Norge, etter fødselsår	32
4.4. Yrkesprosenter for menn ikke under utdanning 1972 - 2000. Alternativene 1 og 2	34
4.5. Yrkesprosenter for ugifte kvinner ikke under utdanning 1972 - 2000. Alternativene 1 og 2	35
4.6. Yrkesprosenter for gifte og før gifte kvinner ikke under utdanning 1972 - 2000. Alternativene 1 og 2	36
4.7. Yrkesprosenter for personer under utdanning 1976 - 2000. Alternativene 1 og 2	37
4.8. Gjennomsnittlig arbeidstid for sysselsatte ikke under utdanning 1972 - 2000	38
4.9. Gjennomsnittlig arbeidstid for sysselsatte under utdanning 1976 - 2000	39
5.1. Framskrivingsalternativ 0. Utvikling i yrkesprosenter 1972 - 1995/2000 for kvinner bosatt i Norge, etter fødselsår	52
5.2. Framskrivingsalternativene 1 og 2. Utvikling i yrkesprosenter 1972 - 1995/2000 for kvinner bosatt i Norge, etter fødselsår	53
5.3. Forholdet mellom antall yrkespassive og antall yrkesaktive, etter framskrivingsalternativ	55
5.4. "Tilbudte" timeverk pr. uke pr. person i befolkningen, etter framskrivingsalternativ	55
6.1. Personer 16 - 74 år etter arbeidsmarkedstilknytning. Årsgjennomsnitt 1972 - 1980	88
6.2. Kvinner 16 - 74 år etter arbeidsmarkedstilknytning. Årsgjennomsnitt 1972 - 1980	89

TABELLREGISTER

	Side
3.1. Personer i alderen 16 - 74 år, etter kjønn og aktivitet/ arbeidsstyrkestatus, Årsgjennomsnitt 1979. 1 000	22
4.1. Oversikt over framskrivingsalternativ. Forutsetninger om yrkesfrekvenser og gjennomsnittlig arbeidstid	26
5.1. Personer i arbeidsstyrken etter kjønn. Framskrivings- alternativ 0, utvalgte år	42
5.2. Personer i arbeidsstyrken etter kjønn. Framskrivings- alternativene 1 og 2, utvalgte år	42
5.3. Timeverk "tilbudt" pr. uke, etter kjønn. Framskrivings- alternativ 0, utvalgte år. 1 000	42
5.4. Timeverk "tilbudt" per uke, etter kjønn. Framskrivings- alternativ 1, utvalgte år. 1 000	43
5.5. Timeverk "tilbudt" per uke, etter kjønn. Framskrivings- alternativ 2, utvalgte år. 1 000	43
5.6. Vekstrater for personer i arbeidsstyrken, timeverk "tilbudt" og folkemengde. Alternativ 0. Prosent pr. år	43
5.7. Vekstrater for personer i arbeidsstyrken, timeverk "tilbudt" og folkemengde. Alternativ 1. Prosent pr. år	44
5.8. Vekstrater for personer i arbeidsstyrken, timeverk "tilbudt" og folkemengde. Alternativ 2. Prosent pr. år	45
5.9. Personer i befolkningen og personer i arbeidsstyrken, etter kjønn og alder. Alternativ 0, utvalgte år. Absolutte tall og prosent	46
5.10. Personer i befolkningen og personer i arbeidsstyrken, etter kjønn og alder. Alternativene 1 og 2, utvalgte år. Absolutte tall og prosent	48
5.11. Personer i arbeidsstyrken etter kjønn og utdannings- kjennetegn. Alternativene 1 og 2, utvalgte år. Absolutte tall og prosent	50
5.12. Yrkespassive i ulike aldersgrupper, utvalgte år. Absolutte tall og i prosent av arbeidsstyrken. Alternativene 0, 1 og 2	56
5.13. Sammenlikning mellom framskrivingsalternativene 0, 1, 2 og observert utvikling fra 1976 til 1980. Årlige vekst- rater, prosent	58
6.1. Regneeksempel for sammenhengen mellom dødelighet/fruktbarhet og størrelsen på arbeidsstyrken i 1985	62
6.2. Regneeksempel for sammenhengen mellom dødelighet/fruktbarhet og størrelsen på arbeidsstyrken i år 2000	63

	Side
6.3. Innvandring, utvandring og netto innvandring for Norge, etter flytternes statsborgerskap og til-/fraflyttingsland. 1971 - 1978	66
6.4. Regneeksempel for sammenhengen mellom utdanningstilbøyelighet og tallet på personer i arbeidsstyrken i år 2000	69
6.5. Regneeksempel for sammenhengen mellom giftermålshyppighet og tallet på kvinner ikke under utdanning som er i arbeidsstyrken	72
6.6. Resultater fra regresjonsberegninger, etter vanlig minste kvadraters metode, med dummy for yrkesdeltaking som avhengig variabel. Kvinner 16 - 74 år ikke under utdanning. 1977 ..	74
6.7. Resultater fra regresjonsberegninger, etter vanlig minste kvadraters metode, med dummy for yrkesdeltaking som avhengig variabel. Menn 16 - 74 år ikke under utdanning, unntatt vernepliktige. 1977	75
6.8. Yrkesfrekvensens variasjon med barnetall og alder på yngste barn for en representativ 35-årig, gift kvinne med bare grunnutdanning, gitt at hun er bosatt i en kommune med gjennomsnittlig daghjemdekning og arbeidsledighet. 1977	78
6.9. Regneeksempel for sammenhengen mellom fruktbarhet og tallet på kvinner i arbeidsstyrken	80
6.10. Personer 16 - 74 år etter arbeidsmarkedsstatus. 1972 - 1980. 1 000	85
6.11. Kvinner 16 - 74 år etter arbeidsmarkedsstatus. 1972 - 1980. 1 000	86
6.12. Gjennomsnittlig ukentlig antall "tilbudte" timeverk pr. person i arbeidsstyrken, etter kjønn og framskrivingsalternativ. Utvalgte år	94

INDEX OF FIGURES

	Page
2.1. MATAUK - the labour force projection model	100
2.2. The population subgroups of MATAUK	20
4.1. The number of pupils and students in secondary and higher education from 1970 to 2000	29
4.2. Labour force participation rates 1972 - 1979 for 5-year cohorts of women resident in Norway	31
4.3. Labour force participation rates 1972 - 1979 for 5-year cohorts of men resident in Norway	32
4.4. Labour force participation rates for men not under education 1972 - 2000. Alternatives 1 and 2	34
4.5. Labour force participation rates for unmarried women not under education 1972 - 2000. Alternatives 1 and 2	35
4.6. Labour force participation rates for married and previously mar- ried women not under education 1972 - 2000. Alternatives 1 and 2	36
4.7. Labour force participation rates for persons under education 1976 - 2000. Alternatives 1 and 2	37
4.8. Mean working week for employed persons not under education 1972 - 2000	38
4.9. Mean working week for employed persons under education 1976 - 2000	39
5.1. Projection alternative 0. Labour force participation rates 1972 - 1995/2000 for overlapping 10-year cohorts of women resident in Norway	52
5.2. Projection alternatives 1 and 2. Labour force participation rates 1972 - 1995/2000 for overlapping 10-year cohorts of women resident in Norway	53
5.3. Dependency ratio (non-participants to participants in the labour force), by projection alternative	55
5.4. Weekly hours of work "supplied" per capita, by projection alternative	55
6.1. Persons aged 16 - 74 by labour market status. Annual averages 1972 - 1980	88
6.2. Women aged 16 - 74 by labour market status. Annual averages 1972 - 1980	89

INDEX OF TABLES

	Page
3.1. Population aged 16 - 74, by sex and labour market status. Annual average 1979. 1 000	22
4.1. Overview of projection alternatives. Assumptions regarding labour force participation rates and average number of working hours	26
5.1. Persons in the labour force, by sex. Projection alternative 0, selected years	42
5.2. Persons in the labour force, by sex. Projection alternatives 1 and 2, selected years	42
5.3. Hours of work "supplied" per week, by sex. Projection alternative 0, selected years. 1 000	42
5.4. Hours of work "supplied" per week, by sex. Projection alternative 1, selected years. 1 000	43
5.5. Hours of work "supplied" per week, by sex. Projection alternative 2, selected years. 1 000	43
5.6. Growth rates for persons in the labour force, hours of work "supplied" and population. Alternative 0. Per cent per year	43
5.7. Growth rates for persons in the labour force, hours of work "supplied" and population. Alternative 1. Per cent per year	44
5.8. Growth rates for persons in the labour force, hours of work "supplied" and population. Alternative 2. Per cent per year	45
5.9. Persons in the population and persons in the labour force, by sex and age. Alternative 0, selected years. Absolute numbers and per cent	46
5.10. Persons in the population and persons in the labour force, by sex and age. Alternatives 1 and 2, selected years. Absolute numbers and per cent	48
5.11. Persons in the labour force, by sex and educational attainment. Alternatives 1 and 2, selected years. Absolute numbers and per cent	50
5.12. Persons not in the labour force, by age, selected years. Absolute numbers and per cent of labour force. Alternatives 0, 1 and 2	56
5.13. Comparison between projection alternatives 0, 1, 2 and observed change from 1976 to 1980. Per cent annual growth rates	58

	Page
6.1. Numerical example illustrating the impact of mortality/ fertility on the size of the labour force in 1985	62
6.2. Numerical example illustrating the impact of mortality/ fertility on the size of the labour force in the year 2000 .	63
6.3. Immigration, emigration and net immigration for Norway, by citizenship and area of destination/departure of migrants. 1971 - 1978	66
6.4. Numerical example illustrating the impact of schooling inci- dence on the size of the labour force in the year 2000	69
6.5. Numerical example illustrating the impact of nuptiality on the number of women not in school who belong to the labour force	72
6.6. Results from ordinary least squares regression with labour force participation as the (dummy) dependent variable. Women aged 16 - 74 not in school. 1977	74
6.7. Results from ordinary least squares regression with labour force participation as the (dummy) dependent variable. Men aged 16 - 74 not in school, excl. conscripts. 1977	75
6.8. How labour force participation varies with the number of children and age of youngest child for a representative 35-year- old married woman with only compulsory schooling, given that she lives in a municipality with average daycare avai- lability and unemployment. 1977	78
6.9. Numerical example illustrating the impact of fertility on the size of the female labour force	80
6.10. Persons aged 16 - 74 by labour market status. 1972 - 1980. 1 000	85
6.11. Women aged 16 - 74 by labour market status. 1972 - 1980. 1 000	86
6.12. Average weekly hours of work "supplied" per person in the labour force, by sex and projection alternative. Selected years	94

1. FORMÅL OG BAKGRUNN

I forbindelse med utarbeidelsen av regjeringens langtidsprogram 1982 - 1985 nedsatte Planleggingssekretariatet i desember 1979 en "Arbeidsgruppe for tilbud av arbeid". Arbeidsgruppen skulle presentere alternative framskrivinger for tilbudet av arbeid fram til år 2000. Gruppen har hatt følgende medlemmer:

Underdirektør Fred-Olav Sørensen, Kommunal- og arbeidsdepartementet (formann)

Konsulent Lasse Fridstrøm, Statistisk Sentralbyrå

Konsulent Ketil Moen, Arbeidsdirektoratet

Byråsjef Singulf Olsen, Kirke- og undervisningsdepartementet

Konsulent Jan Persson, Finansdepartementet

Konsulent Olav Prestmo, Planleggingssekretariatet (sekretær)

Forsker Tor Skoglund, Statistisk Sentralbyrå

Arbeidsgruppen har nyttet Statistisk Sentralbyrås arbeidskraft-framskrivingsmodell, MATAUK, som hovedverktøy for framskrivingene. Som underlagsmateriale for sine vurderinger nyttet gruppen dessuten en del, til nå ikke publiserte, beregninger utført i Byrået. Hensikten med denne publikasjonen er å gi en dokumentasjon av disse beregningene, samt å gjøre resultatene fra framskrivingene tilgjengelige for et større publikum. Vi legger dessuten i denne publikasjonen fram en del beregningsresultater som ikke var tilgjengelige på det tidspunktet arbeidsgruppen utarbeidde sin rapport.

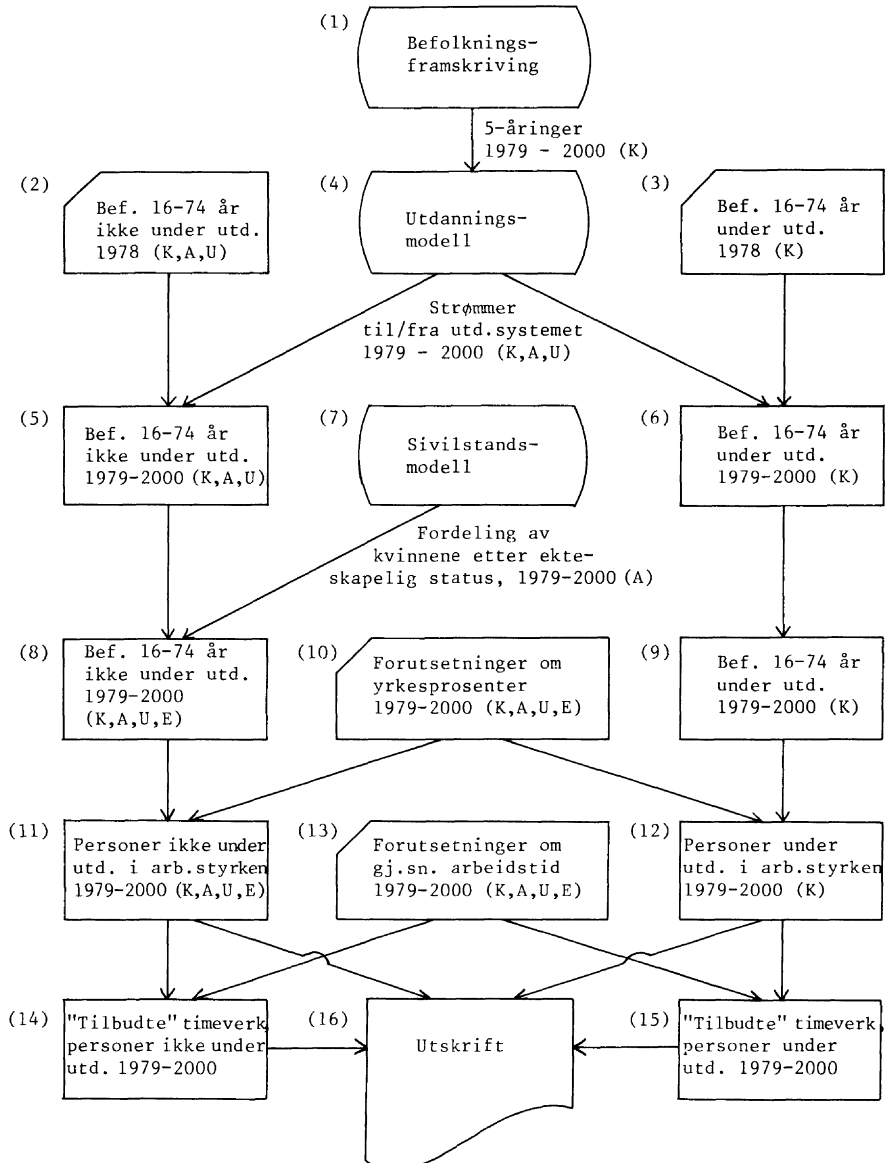
Arbeidsgruppens samlede vurderinger og konklusjoner framgår av gruppens rapport til Planleggingssekretariatet, og vil ikke bli forsøkt gjengitt her. Vurderingene i denne publikasjonen står for forfatterens egen regning. Synspunkter og idéer som er kommet fram under drøftingene i arbeidsgruppen har imidlertid vært av vesentlig betydning for arbeidet med denne framstillingen.

Forfatteren vil dessuten gjerne rette en stor takk til Liv Hansen, som har tegnet alle figurene og gjort et betydelig og særs nøyaktig beregningsarbeid.

2. MATAUK - EN MODELL FOR FRAMSKRIVING AV ARBEIDSSTYRKEN

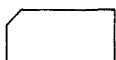
MATAUK står for modell for arbeidskrafttilgang etter alder, utdanning og kjønn. Modellen er en videreføring av tidligere beregningsopplegg, og er den samme som ble nyttet under arbeidet med revisjonen av regjeringens langtidsprogram 1978 - 1981. Den er tidligere dokumentert dels av Fridstrøm (1978), dels av Hernæs mfl. (1977). Modellen er framstilt skjematisk i figur 2.1.

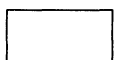
Figur 2.1. MATAUK - en modell for framskriving av arbeidsstyrken

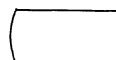


Symboler: K=kjønn; A=alder; U=høyeste fullførte utdanning;

E=ekteskapelig status (for kvinner)

 = eksogene størrelser

 = endogene størrelser

 = formalisert beregningsrutine

MATAUK er sammensatt i hovedsak av tre separate delmodeller: en befolkningsframskrivingsmodell, en modell for framskriving av utdanningsatferden, og en modell for fordeling av kvinnene etter ekteskapelig status. Rent teknisk er disse delmodellene knyttet sammen ved hjelp av flere beregningsrutiner skrevet i programmeringsspråkene DATSY, COBOL og FORTRAN. I FORTRAN-rutinene inngår også innlesing av eksogene anslag på yrkesprosenter og gjennomsnittlig ukentlig arbeidstid for hvert prognoseår.

Befolkningsframskrivingsmodellen er identisk med Byråets modell for framskriving av folkemengden, se Sørensen (1978) og Statistisk Sentralbyrå (1979). Modellen anvender aldersspesifikke fødsels- og dødsrater på hver kjønns- og (ettårige) aldersgruppe for hvert år framover. Dessuten gjøres det forutsetninger om inn- og utvandring.

Utdanningsmodellen er dokumentert av Hernæs (1979). Modellen framskriver befolkningen mellom 5 og 69 år, for hvert kjønn, etter om de er eller ikke er under utdanning, og videre etter den utdanning de holder på med, henholdsvis har fullført. Dessuten er det en meget grov aldersinndeling for personer ikke under utdanning (bare to klasser, "yngste" og "eldste").

I forbindelse med et prosjekt for Arbeidsdirektoratet har Birke-land (1977) utbygd utdanningsmodellen med en rutine som fordeler strømmene ut av og inn i utdanningssystemet etter ettårige aldersgrupper. Aldersfordelingsnøkklene blir gitt eksogent og er faste for alle prognoseår. På denne måten får en for hvert år i prognoseperioden fordelt den del av befolkningen 16-69 år som ikke er under utdanning etter kjønn, høyeste fullførte utdanning og ettårige aldersgrupper. Alle personer 70-74 år forutsettes å ikke være under utdanning; disse tas direkte fra befolkningsframskrivingen og blir således ikke gruppert etter fullført utdanning. Personer yngre enn 16 år og eldre enn 74 år omfattes ikke av framskrivingene.

Det er lagt inn i MATAUK en del avstemmingsrutiner som sørger for konsistens mellom de ulike delmodellene og dessuten samsvar med Byråets estimater for personer i arbeidsstyrken i basisåret (her 1979), basert på arbeidskraftundersøkelsene (AKU).

Sivilstandsmodellen fordeler kvinnene i hver ettårige aldersgrupper etter om de er "ugifte" eller "gifte og før gifte", hvert år i framskrivingsperioden. Modellen forutsetter samme dødelighet blant ugifte som blant gifte og før gifte, og konstante giftermålsrater i hver aldersgruppe gjennom hele framskrivingsperioden. En fullstendig beskrivelse av denne modellen finnes hos Hernæs mfl. (1977), avsnitt 2.3.

Ved hjelp av disse tre delmodellene får en framskrevet befolkningen 16-74 år under og ikke under utdanning etter kjønn, alder, høyeste fullførte

utdanning og (for kvinner) ekteskadelig status. Denne bestanden blir så aggregert opp til et rimelig antall grupper, nærmere bestemt de som framgår av figur 2.2. Personer under utdanning er fordelt bare etter kjønn. Menn ikke under utdanning er fordelt i 8 aldersgrupper og 2 grupper for fullført utdanning. Med utdanningsnivå I forstår vi bare grunnutdanning (folkeskole, framhaldsskole, ungdomsskole). Med utdanningsnivå II forstår vi all utdanning utover grunnutdanning. Kvinner ikke under utdanning er fordelt etter ekteskadelig status (2 grupper), i tillegg til oppdeling etter alder og fullført utdanning.

Figur 2.2. Gruppeinndelingen i HATAUK *The population subgroups of HATAUK*

	Under utdanning <i>Under education</i>		Ikke under utdanning <i>Not under education</i>					
	Menn <i>Males</i>	Kvinner <i>Females</i>	Menn <i>Males</i>		Kvinner <i>Females</i>			
			I	II	Ugifte <i>Unmarried</i>		Gifte og før gifte <i>Married or previously married</i>	
					I	II	I	II
16-19 år <i>years</i>								
20-24 "								
25-29 "								
30-39 "								
40-49 "								
50-59 "								
60-66 "								
67-74 "								

I Utdanningsnivå I (inntil 9 år)
Level of education I (at most 9 years)

II Utdanningsnivå II (over 9 år)
Level of education II (more than 9 years)

Neste steg i beregningene består i å beregne antall personer i arbeidsstyrken. Dette gjøres ved å multiplisere bestanden i hver celle i figur 2.2 med en yrkesprosent. En kommer da fram til anslag på antall personer innenfor hver gruppe som er "i arbeidsstyrken", slik dette begrepet er definert i Byråets arbeidskraftundersøkelser (AKU), se Statistisk Sentralbyrå (1980). For basisåret (1979) settes yrkesprosentene lik de observerte yrkesprosentene (AKU-estimer). For alle seinere år må yrkesprosentene gis eksogent.

En grunn til at en vanskelig kan bruke en finere gruppeinndeling enn den som framgår av figur 2.2, er at AKU-estimatene innenfor hver celle da ville bli for usikre.

På tilsvarende måte som for yrkesprosentene kan en multiplisere videre med gjennomsnittlig ukentlig timetall, og komme fram til anslag over timeverk "tilbudt" innenfor hver gruppe. Timetallene tas fra AKU i 1977 og gis eksogent for alle seinere år.

En svakhet ved den foreliggende utdanningsmodell er at den som input må bruke en befolkningsprognose uten inn- og utvandring. All tilgang av personer skjer gjennom strømmen av 5-åringer inn i utdanningsmodellen, mens avgangen kun består av 75-åringer og døde.

En kan få en idé om effekten av nettoinnvandringen ved å se på forskjellen mellom befolkningsprognosene med og uten inn- og utvandring i hver aldersgruppe og for hvert kjønn, og deretter multiplisere disse differansene med anslag på yrkesprosent. Yrkesprosentene kan ikke estimeres særskilt for netto innvandring og de settes derfor lik de observerte landsgjennomsnitt. Dette er gjort manuelt i de foreliggende beregninger. Disse manuelle etterberegningene er imidlertid ikke tegnet inn på figur 2.1.

3. NÆRMERE OM BEGREPSAPPARATET I MATAUK

3.1. Bakgrunn

MATAUK beregner antall personer i arbeidsstyrken ved å multiplisere beregnet antall individer i hver befolkningsgruppe med en eksogent gitt yrkesprosent. Tilsvarende beregnes et anslag over antall "tilbudte" timeverk ved å multiplisere personer i arbeidsstyrken med et eksogent gitt gjennomsnittlig timetall pr. uke.

Det er knyttet store tolkingsproblemer til denne bruken av yrkesprosent og timetall som mål på arbeidstilbud eller sysselsetting.

3.2. Personer i arbeidsstyrken

Yrkesprosentene er definert som antall personer i arbeidsstyrken i prosent av antall personer i alt i den enkelte gruppe. Arbeidsstyrken består av sysselsatte i inntektsgivende arbeid, sysselsatte midlertidig fraværende fra inntektsgivende arbeid og arbeidssøkere uten arbeidsinntekt. I arbeidskraftundersøkelsene er disse begrepene definert på grunnlag av tilstanden i en gitt undersøkelsesuke.

Som sysselsatte i inntektsgivende arbeid regnes i AKU alle som utførte inntektsgivende arbeid av minst én times varighet i undersøkelsesuken. (For familiearbeidere uten fast avtalt lønn gjelder en grense på 10 timer i uken.)

Sysselsatte midlertidig fraværende omfatter personer som i undersøkelsesuken har en jobb som de midlertidig er fraværende fra på grunn av sykdom, ferie etc. Personer som har vært fraværende bare en del av undersøkelsesuken blir registrert som sysselsatte i inntektsgivende arbeid.

Personene i disse to gruppene utgjør til sammen de sysselsatte.

Arbeidssøkere uten arbeidsinntekt omfatter personer som ikke utførte eller var midlertidig fraværende fra inntektsgivende arbeid i undersøkelsesuken, men som sier at de forsøkte å skaffe seg inntektsgivende arbeid for denne uken. Denne gruppen må ikke forveksles med "Registrerte arbeidsløse ved arbeids- og sjømannskontorene", som Arbeidsdirektoratet gir tall for.

Tabell 3.1 gir en antydning om størrelsesforholdet mellom de enkelte gruppene i 1979, ifølge AKU.

Tabell 3.1. Personer i alderen 16-74 år, etter kjønn og aktivitet/ arbeidsstyrkestatus. Årsgjennomsnitt 1979. 1 000 *Population aged 16-74, by sex and labour market status. Annual average 1979. 1 000*

Aktivitet/arbeidsstyrkestatus <i>Labour market status</i>	I alt <i>Total</i>	Menn <i>Males</i>	Kvinner <i>Females</i>
I alt <i>Total</i>	2 885	1 443	1 442
I arbeidsstyrken <i>In the labour force</i>	1 909	1 128	781
Sysselsatte <i>Employed</i>	1 872	1 110	762
I inntektsgivende arbeid <i>At work</i>	1 738	1 039	699
Midlertidig fraværende <i>Temporarily absent</i>	133	71	63
Arbeidssøkere uten arbeidsinntekt <i>Unemployed</i>	38	18	19
Ikke i arbeidsstyrken <i>Not in the labour force</i>	976	315	661

K i l d e: Statistisk Sentralbyrå (1980, tabell 3).
Source: Statistisk Sentralbyrå (1980, table 3).

Det er viktig å være klar over hva begrepet "arbeidsstyrken" omfatter og ikke omfatter. I tillegg til de "sysselsatte" tar vi, med "arbeids-søkerne", sikte på å fange opp dem som har "utført en aktiv handling for å skaffe seg arbeid" og som har "vært i stand til å ta arbeid" i undersøkelsesuken. Som en aktiv handling for å skaffe seg arbeid regner en av praktiske grunner bare en eller annen form for direkte arbeidsmarkedsrettet søking.

Disse konvensjonene innebærer antakelig at ganske store persongrupper blir holdt utenfor arbeidsstyrke-begrepet til tross for at det kan være rimelig å se dem som en del av arbeidstilbudet. Med et fellesnavn kan en kalle disse gruppene for "skjult arbeidsledige". Størrelsen på gruppen av "skjult arbeidsledige" vil være avhengig av hvor vidt en velger å definere arbeidstilbudet. At det finnes slik "skjult arbeidsledighet" har sin årsak dels i generelle problemer forbundet med måling av holdninger og prediksjon av atferd, dels i spesielle problemer forbundet med utformingen av det norske AKU-skjemaet. Disse problemene er grundig drøftet av Foss (1980). Se også Statistisk ukehefte 1977, nr. 23.

I noen grad står vi her dessuten overfor et identifikasjonsproblem av klassisk natur. Det "målte arbeidstilbudet" (arbeidsstyrken) er i virkeligheten å betrakte som et markedspunkt bestemt av samspillet mellom tilbud og etterspørsel.

Det finnes personer som ikke søker arbeid fordi de tror at det ikke er (passende) arbeid å få. Passende arbeid kan her f.eks. være deltid-arbeid. Dette kan være (i) personer som har søkt tidligere med negativt utbytte, og deretter har gitt opp å søke, eller (ii) personer som ut i fra kjennskap til (det lokale) arbeidsmarkedet antar at enhver søking vil være nytteløs. Gruppe (ii) kan en f.eks. forestille seg vil være særlig stor i mindre lokalsamfunn med svært oversiktlig arbeidsmarked. Det at disse gruppene ikke blir registrert som arbeidssøkere må sies å være bestemt av manglende etterspørsel etter (deres type) arbeidskraft, snarere enn av manglende arbeidstilbud. I amerikansk litteratur betegner en ofte denne persongruppen som "discouraged workers".

Denne persongruppen har imidlertid et motstykke med betegnelsen "added workers". Dette er personer som melder seg som arbeidssøkere fordi hovedinntektstakeren i husholdningen er blitt arbeidsledig eller står i fare for å bli det. For å minske risikoen for sterk nedgang i familieinntekten sender familien flere medlemmer ut på arbeidsmarkedet.

Det er vanlig å anta at "discouraged workers"-effekten dominerer over "added workers"-effekten, slik at en vil observere en nedgang i arbeidsstyrken samtidig med en økning i arbeidsledigheten. Empiriske undersøkelser fra USA gir stort sett støtte til en slik hypotese, se f.eks.

Mincer (1966 og 1973), Bowen og Finegan (1969) og Flaim (1973). En mer fullstendig teoretisk drøfting av disse problemene er gjennomført av Ljones (1976). Vi kommer for øvrig tilbake til dette spørsmålet under drøftingen av framskrivingsresultatene (avsnitt 6.3.6), og gjør der et forsøk på å kvantifisere "discouraged workers"-effekten i Norge.

Det slakkere arbeidsmarkedet betyr altså ikke bare at en del personer går over fra status "sysselsatt" til status "arbeidssøkere", en del blir dessuten "motløse" og går over fra status "arbeidssøkere" til status "ikke i arbeidsstyrken". En nedgang i størrelsen på arbeidsstyrken kan skyldes enten endringer i tilbudet eller endringer i etterspørselen. Et negativt skift i etterspørsel vil ikke bare føre til økning i den observerte ledighet, men også føre til økt skjult ledighet. Observert arbeidsstyrke er således et markedspunkt.

Det er viktig å være oppmerksom på at yrkesprosentene blir gitt eksogent i modellen. I disse anslagene sies det ingenting om den observerte ledighet og heller ikke om den skjulte ledighet. Når resultatene skal brukes må en kjenne til forutsetningene som ligger bak de eksogene anslag. Sammenlikninger av disse tilbudsframskrivninger med etterspørselsanslag vil gi nyttige indikasjoner på realismen i de ulike anslag. Det må understrekes at forskjeller i utviklingen mellom tilbud og etterspørsel ikke nødvendigvis vil slå ut i tallet på observerte "arbeidssøkere uten inntektsgivende arbeid".

3.3. "Tilbudte" timeverk

Dersom "arbeidsstyrken" ikke uten videre kan brukes som mål på "antall arbeidstilbydere", er problemene forbundet med tolking av den gjennomsnittlige ukentlige arbeidstid enda større.

Arbeidsmarkedet er preget av sterke "institusjonelle stivheter" (standardiserte arbeidskontrakter osv.), som bl.a. gjør at arbeidstilbyderne har liten frihet til selv å velge sin arbeidstid, jfr. Kommunal- og arbeidsdepartementet (1980). Deltidsundersøkelsen 1979 (Elingsæter 1979) viser at et stort antall personer antakelig ville velge en annen arbeidstid enn den de faktisk blir registrert med, dersom arbeidslivet gav større mulighet til fleksible arbeidstidordninger. Dette kan f.eks. gjelde deltidsarbeidende som ønsker heltid, heltidsarbeidende som ønsker deltid eller personer utenfor arbeidsstyrken som ønsker deltidsarbeid.

Tall for gjennomsnittlig ukentlig arbeidstid kan en få bare for gruppen "sysselsatte i inntektsgivende arbeid". Vi ønsker imidlertid å inkludere i timeverkstallene et anslag på det ikke realiserte tilbudet

blant gruppen "arbeidssøkere". Ved å multiplisere "personer i arbeidsstyrken" med et gjennomsnittlig timetall for sysselsatte i inntektsgivende arbeid forutsetter vi i en viss forstand at arbeidssøkerne og de midlertidig fraværende representerer samme "tilbud av arbeidstimer" pr. person som de sysselsatte i inntektsgivende arbeid.

Det er klart at heller ikke timeverkstallene, beregnet på denne måten, er noe tilfredsstillende mål verken på arbeidstilbudet eller på mengden av utført arbeid. Når vi likevel lager framskrivinger av timeverkstallene, er det fordi størrelsen på arbeidsstykren kan gi et nokså skjevt bilde av omfanget av inntektsgivende arbeid dersom arbeidstiden endrer seg sterkt. Ved å variere forutsetningene om gjennomsnittlig timetall kan vi få et bilde av hvor stor betydning endringer i arbeidstiden vil kunne ha.

4. FORUTSETNINGER FOR FRAMSKRIVINGENE

4.1. Oversikt over alternativer

Framskrivingene er utarbeidd i tre alternativ, kalt 0, 1 og 2. Alle alternativene forutsetter samme fruktbarhet, dødelighet, nettoinnvandring, utdanningstilbøyelighet og giftermålshyppighet. De eneste variable som ikke har samme forløp i alle tre alternativ, er yrkesfrekvenser og gjennomsnittlig arbeidstid. Forskjellene mellom alternativene er oppsummert i tabell 4.1.

Alternativ 0 kan oppfattes som et referansealternativ. Her holdes alle yrkesprosenter og timetall konstante gjennom hele framskrivingsperioden, dvs. konstante for hver av de persongrupper som nyttes i MATAUK. Den gruppeinndelingen som vi har valgt og som framgår av figur 2.2, er imidlertid bare én blant mange mulige. En annen og finere gruppeinndeling ville innebære at vi "tok hensyn til" flere forklaringsvariable, ev. at enkelte variable ble "tatt bedre hensyn til". En framskrivning med konstante yrkesprosenter i denne finere oppdelte tabellen ville gi en annen vekstprosent for arbeidsstyrken enn den som følger av konstante yrkesprosenter i vår nåværende modell. Uttrykk som "konstant yrkesdeltaking" eller "konstant arbeidstilbud" har mening bare sett i sammenheng med en bestemt, på forhånd vedtatt oppdeling av befolkningen.

Tabell 4.1. Oversikt over framskrivingsalternativ. Forutsetninger om yrkesfrekvenser og gjennomsnittlig arbeidstid *Overview of projection alternatives. Assumptions regarding labour force participation rates and average number of working hours*

	Alt. 0		Alt. 1		Alt. 2	
	Yrkes- fre- kven- ser Parti- cipa- tion rates	Ar- beids- tid Wor- king hours	Yrkes- fre- kven- ser	Ar- beids- tid	Yrkes- fre- kven- ser	Ar- beids- tid
	Personer under utdanning <i>Persons under education</i>					
Menn <i>Males</i>	0	0	+	0	+	+
Kvinner <i>Females</i>	0	0	+	0	+	+
	Personer ikke under utdanning <i>Persons not under education</i>					
Menn <i>Males</i>						
I	0	0	0	--	0	--
II	0	0	0	--	0	--
Ugifte kvinner <i>Unmarried women</i>						
I	0	0	0	-	0	-
II	0	0	+	--	+	-
Gifte og før gifte kvinner <i>Married and previously married women</i>						
I	0	0	++	-	++	0
II	0	0	++	-	++	0
Tegnforklaring: <i>Legend:</i>	-- Sterkt fallende <i>Strongly decreasing</i>					
	- Fallende <i>Decreasing</i>					
	0 Konstant <i>Constant</i>					
	+ Stigende <i>Increasing</i>					
	++ Sterkt stigende <i>Strongly increasing</i>					
	I Inntil 9 års utdanning <i>At most 9 years of schooling</i>					
	II Mer enn 9 års utdanning <i>More than 9 years of schooling</i>					

Vi kan si at alternativ 0 tjener til å rendyrke effekten av at befolkningen 16-74 år vokser, og dessuten forskyves mellom de persongrupper som nyttes i modellen (endret fordeling etter alder, utdanning og ekteskape-
lig status osv.).

I alternativ 1 er yrkesfrekvensene for kvinner ikke under utdanning forutsatt å stige, særlig for gifte/før gifte kvinner. Også for personer under utdanning er det lagt inn en jevn stigning. For menn ikke under utdanning er derimot yrkesfrekvensene forutsatt uendret.

Gjennomsnittlig arbeidstid er i alternativ 1 forutsatt å synke relativt sterkt for alle grupper ikke under utdanning, særlig for menn.

Alternativ 2 har samme yrkesfrekvenser som alternativ 1, men høyere gjennomsnittlig arbeidstid. For de gruppene som ligger lavest i utgangspunktet, nemlig gifte/før gifte kvinner ikke under utdanning, er det her forutsatt uendrede timetall gjennom hele framskrivingsperioden. For de øvrige gruppene ikke under utdanning er det forutsatt synkende arbeidstid, dog ikke så sterkt synkende som under alternativ 1.

4.2. Nærmere om de enkelte forutsetninger

I dette avsnittet fastslår vi nokså summarisk hvilke tallmessige forutsetninger som er anvendt. En nærmere drøfting av de ulike forutsetninger, og av virkningen av endringer i disse, følger i kapittel 6.

4.2.1. Fruktbarhet, dødelighet og migrasjon

Fruktbarhet, dødelighet og migrasjon er som forutsatt i Byråets befolkningsframskrivning L179 (Statistisk Sentralbyrå (1979)).

Det samlede fruktbarhetstallet for Norge var i 1978 på 1,77. I framskrivningen L179 er det forutsatt at dette tallet synker til 1,68 i år 1984, for deretter å være konstant gjennom resten av framskrivingsperioden.

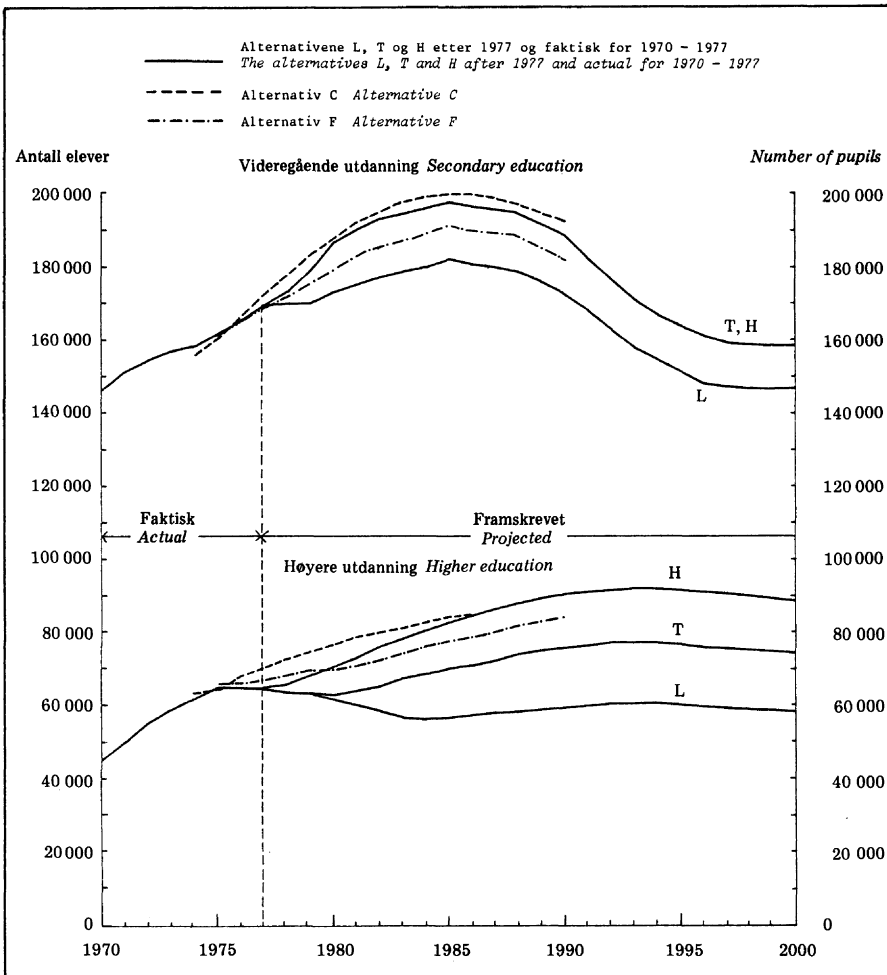
Dødelighetsratene er satt lik de observerte rater for perioden 1976 - 1977, nedjustert med 3 prosent. Ratene er forutsatt konstante gjennom hele framskrivingsperioden.

Det er forutsatt en netto innvandring fra utlandet på 4 000 personer pr. år i hele framskrivingsperioden. Forutsetningene om innenlandske flyttinger er basert på det observerte flyttemønster for perioden 1975 - 1978. At det er regnet med innenlandsk flytting får en viss (liten) betydning også for totaltallene for riket, idet framskrivingsmodellen regner med regionale forskjeller i dødelighet og fruktbarhet.

4.2.2. Utdanningstilbøyelighet

Ved fastsetting av utdanningstilbøyelighetene er det med utgangspunkt i Ot.prp. nr. 18 (1973-74) for videregående skole og St.meld. nr. 17 (1974-75) for høyere utdanning gjort antakelser om utviklingen i antall elevplasser i den videregående skole og i høyere utdanning. Overgangsratene i utdanningsmodellen er deretter justert slik at en så noenlunde "treffer" det antall elever og studenter som er forutsatt for hvert år. Denne utdanningsframskrivingen er identisk med alternativ F hos Hernæs (1979, tabell 6.1). Samme utdanningsframskriving ble nyttet ved den reviderte arbeidskraftframskriving for forrige langtidsprogram (Fridstrøm 1978). Den forutsatte utvikling i elev- og studenttallet framgår av figur 4.1 (alternativ F).

Figur 4.1. Elev- og studenttallene i videregående og høyere utdanning fra 1970 til 2000¹⁾ *The number of pupils and students in secondary and higher education from 1970 to 2000¹⁾*



1) Gjengitt etter Hernæs (1979, figur 5.1, jfr. også tabell 6.1).

1) Reproduced from Hernæs (1979, figure 5.1, cfr. also table 6.1).

4.2.3. Giftermålshyppighet

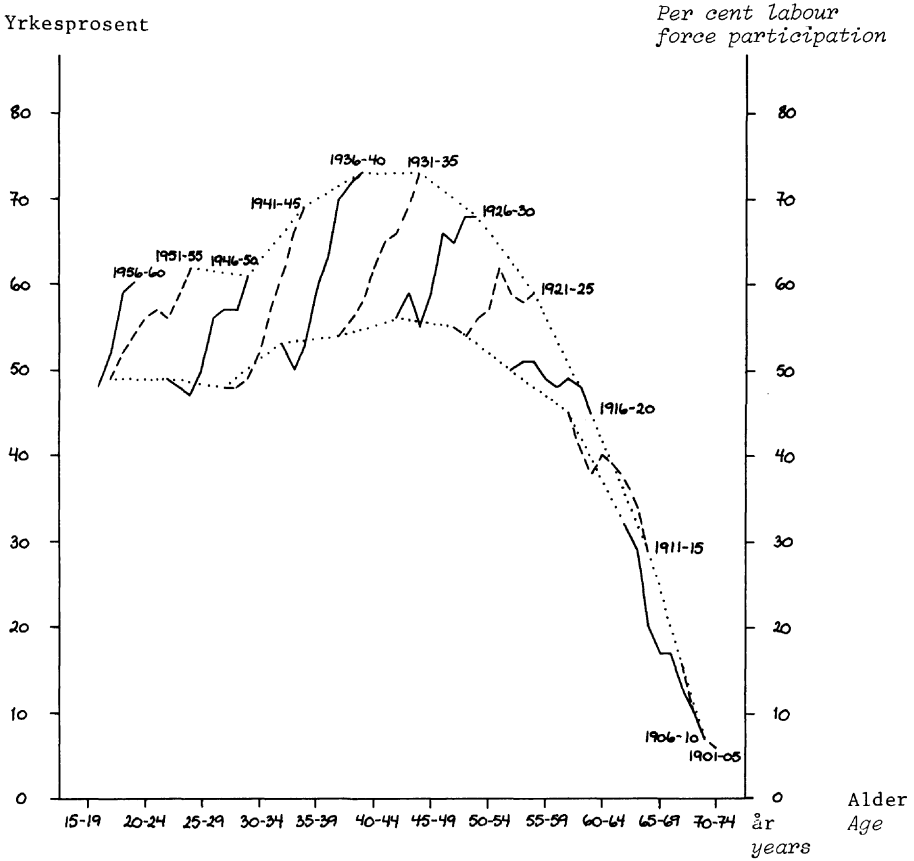
Giftermålshyppighetene for hver (ettårige) aldersklasse av ugifte kvinner er i hele framskrivingsperioden satt lik de tilsvarende observerte ratene for 1978. Med utgangspunkt i den kvinnelige befolkningsfordeling etter ekteskapelig status pr. 31. desember 1978 får en dermed framskrevet en fordeling etter ekteskapelig status for hver aldersklasse for hvert år i framskrivingsperioden.

4.2.4. Yrkesfrekvenser

Arbeidskraftundersøkelsene for 1972 - 1979 viser at det har skjedd store endringer i kvinnelig yrkesdeltaking i 70-åra. Figur 4.2 viser utviklingen i yrkesprosjenter for gitte 5-årskull (kohorter) av norske kvinner. Hver av de stiplede eller heltrukne linjene i figuren gjelder de samme personene observert på ulike tidspunkt (dvs. kohortdata), mens de prikkede linjene forbinder ulike persongrupper på ett og samme tidspunkt (dvs. periodedata). Den nederste prikkede linjen viser således hvordan yrkesdeltakingen varierte med alderen for et tverrsnitt av kvinnebefolkningen i 1972. Den øverste prikkede linjen er et tilsvarende tverrsnitt for 1979. Årstallene ved enden av hver kohortkurve angir fødselsår for kohorten.

Hvis kvinnelig yrkesdeltaking skulle ha holdt seg konstant innen hver aldersgruppe, måtte kohortkurvene ha fulgt periodekurven for 1972 (den nederste prikkede linjen). I så fall ville f.eks. hvert årskull hatt like høy yrkesprosent i 1977 som kullet født 5 år tidligere hadde i 1972. Som figuren viser er dette ikke tilfelle. Kurven for 1979 ligger betydelig over kurven for 1972. En har altså i denne perioden hatt meget kraftige generasjonseffekter (kohort-effekter) i kvinners yrkesdeltaking. Det har vært særlig kraftig økning i yrkesprosentene i aldersgruppen fra 30 til 49 år.

Figur 4.2. Utvikling i yrkesprosjenter 1972 - 1979 for kvinner bosatt i Norge, etter fødselsår *Labour force participation rates 1972 - 1979 for 5-year cohorts of women resident in Norway*

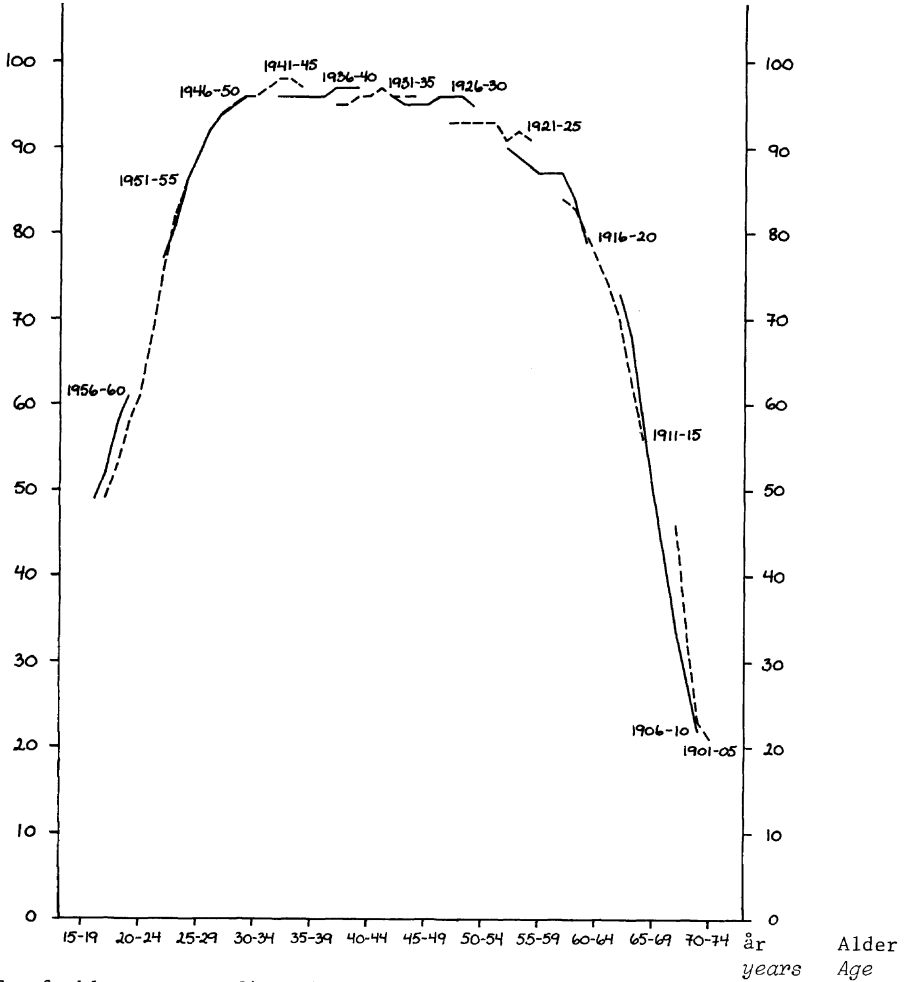


————— } Kohortkurver *Cohort curves*
 - - - - - }
 } Periodekurver for henh. 1972 og 1979
 } *Cross-sections (1972 and 1979)*

K i l d e: Arbeidskraftundersøkelsene.
Source: Labour Force Sample Surveys.

Figur 4.3. Utvikling i yrkesprosjenter 1972 - 1979 for menn bosatt i Norge, etter fødselsår *Labour force participation rates 1972 - 1979 for 5-year cohorts of men resident in Norway*

Yrkesprosjent

Per cent Labour force participation

Tegnforklaring: Se figur 4.2.

Legend: See figure 4.2.

Endringene i kvinnelig yrkesdeltaking blir ekstra tydelige når vi sammenlikner med en tilsvarende figur for menn (figur 4.3). Her er det så å si ingen kohorteffekter å spore. Kohortkurvene, og periodekurvene for 1972 og 1979, ligger så nær hverandre at de siste ikke er tegnet inn på figuren.

Figuren illustrerer også at nivået på yrkesdeltakingen er vesentlig høyere for menn enn for kvinner, unntatt for aldersgruppen 16-20 år. Gapet mellom kvinnelig og mannlig yrkesaktivitet er imidlertid blitt betydelig redusert i løpet av 70-åra.

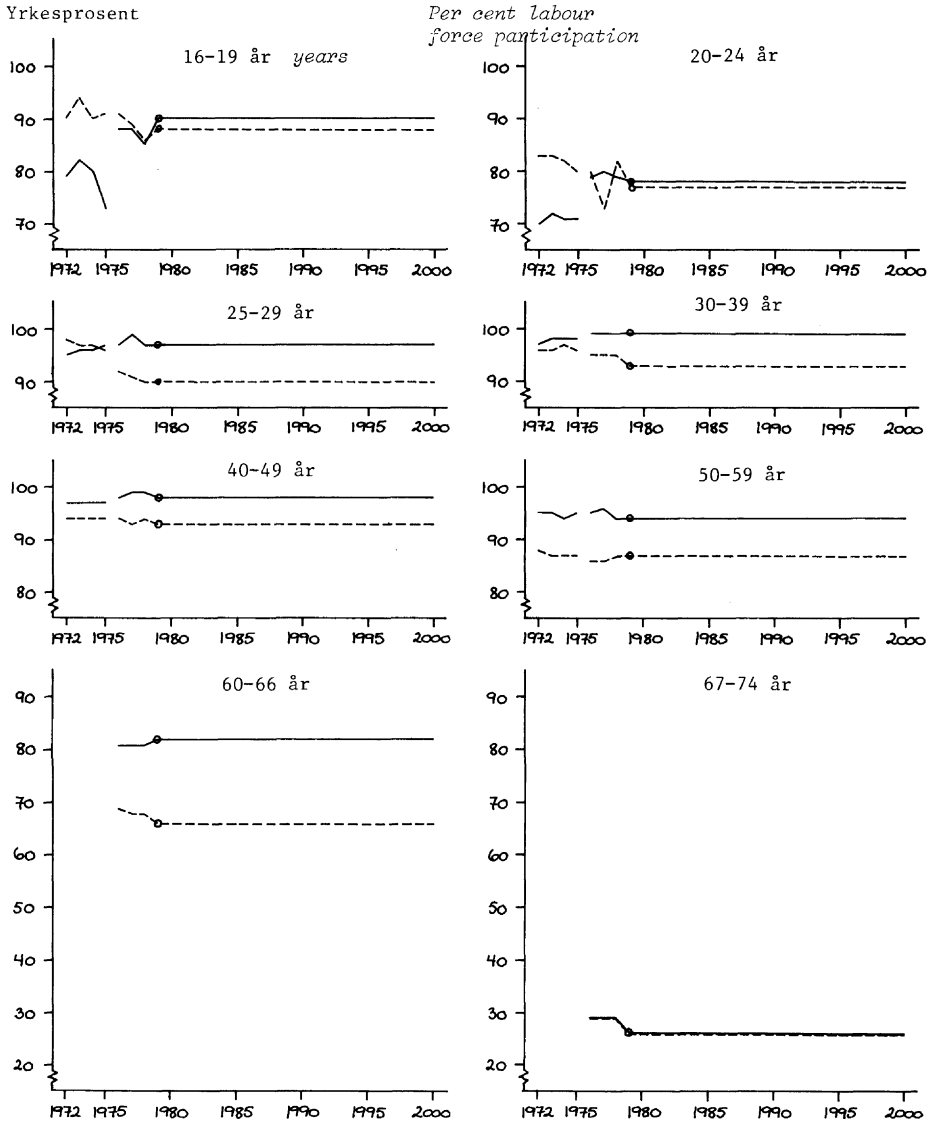
Figurene 4.2 og 4.3 beskriver hvordan yrkesaktiviteten varierer med én variabel - alder. MATAUK nytter i tillegg utdanning og ekteskapsstatus som forklaringsvariable. Utviklingen i yrkesdeltaking 1972 - 1979 innenfor hver av de persongrupper som nyttes i MATAUK (jfr. figur 2.2) illustreres av figurene 4.4 - 4.7. Figurene gjengir også forutsetningene for utviklingen i yrkesfrekvenser fram til år 2000, ifølge alternativene 1 og 2. Yrkesfrekvensene er her forutsatt å utvikle seg stort sett i samsvar med den trenden man har kunnet observere i perioden 1972 - 1979.

På grunn av omleggingen av utdanningsstandarden og endret spørreskjema i AKU er det brudd i linjene mellom 1975 og 1976. I en del av de persongrupper som er gjengitt i figurene er dessuten dataunderlaget svært spinkelt (stor utvalgsfeil). Dette må antas å være viktigste årsak til ujevnheten i kurvene.

For å få et inntrykk av tendensen har vi derfor måttet summere over alle aldre. For menn har yrkesprosentene vært tilnærmet konstante i hele observasjonsperioden (1972 - 1979). Det samme gjelder ugifte kvinner på utdanningsnivå I. For disse kategoriene er derfor yrkesprosentene holdt konstante også i alternativene 1 og 2. For ugifte kvinner på utdanningsnivå II er det lagt inn en moderat stigning for alle aldersgrupper, dog slik at ingen av aldersgruppene får høyere yrkesprosent enn tilsvarende for menn. For gifte og før gifte kvinner under ett har yrkesdeltakingen økt sterkt i observasjonsperioden, her er yrkesprosentene forutsatt å fortsette å stige, dog ikke fullt så raskt som hittil. For personer over 60 år og for de aller yngste er det forutsatt atskillig svakere økning enn for de andre aldersgruppene.

For personer under utdanning er det lagt inn en jevn økning i yrkesprosent fram til år 2000. Stigningen er noenlunde i samsvar med observasjoner fra perioden 1976 - 1979.

Figur 4.4. Yrkesprosenter for menn ikke under utdanning 1972 - 2000. Alternativene 1 og 2 *Labour force participation rates for men not under education 1972 - 2000. Alternatives 1 and 2*

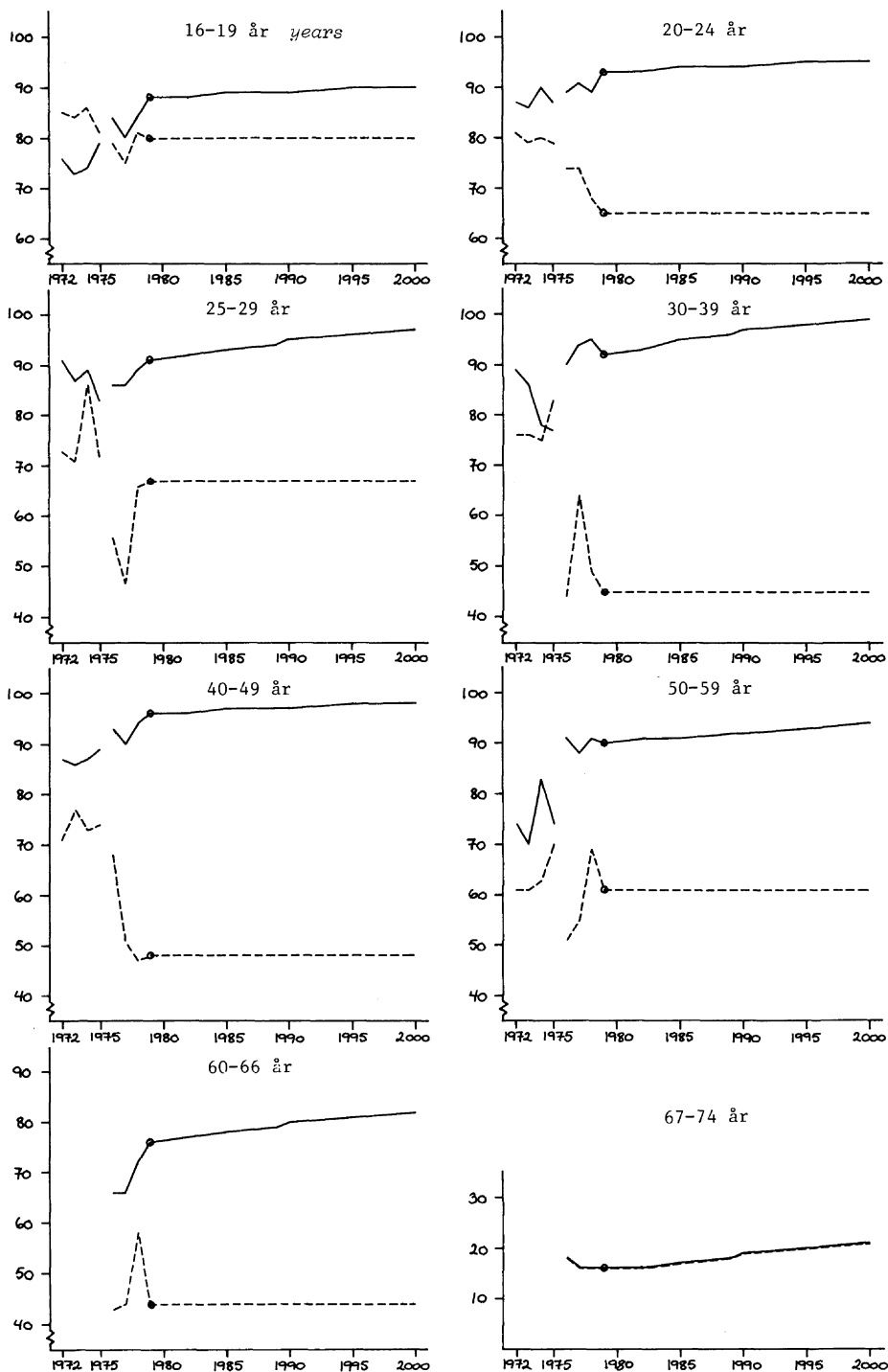


----- Utdanningsnivå I *Level of education I*

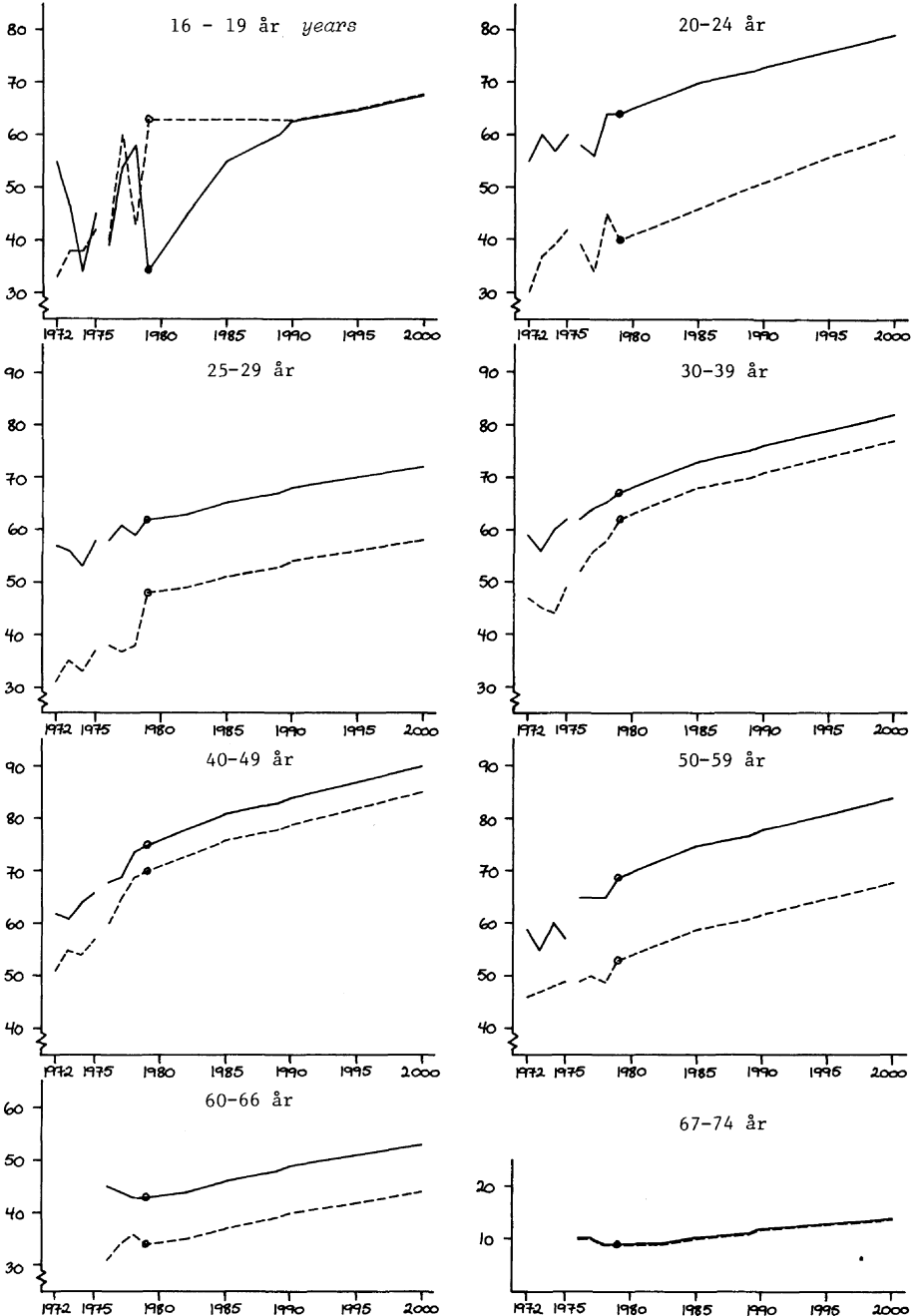
———— Utdanningsnivå II *Level of education II*

• 1979. Siste observasjonsår *Last year of observation*

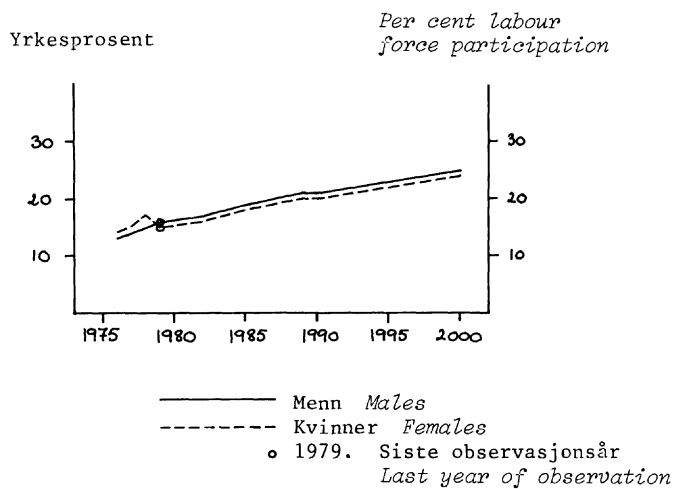
Figur 4.5. Yrkesprosjenter for ugifte kvinner ikke under utdanning 1972 - 2000.
 Alternativene 1 og 2 *Labour force participation rates for unmarried women
 not under education 1972 - 2000. Alternatives 1 and 2*



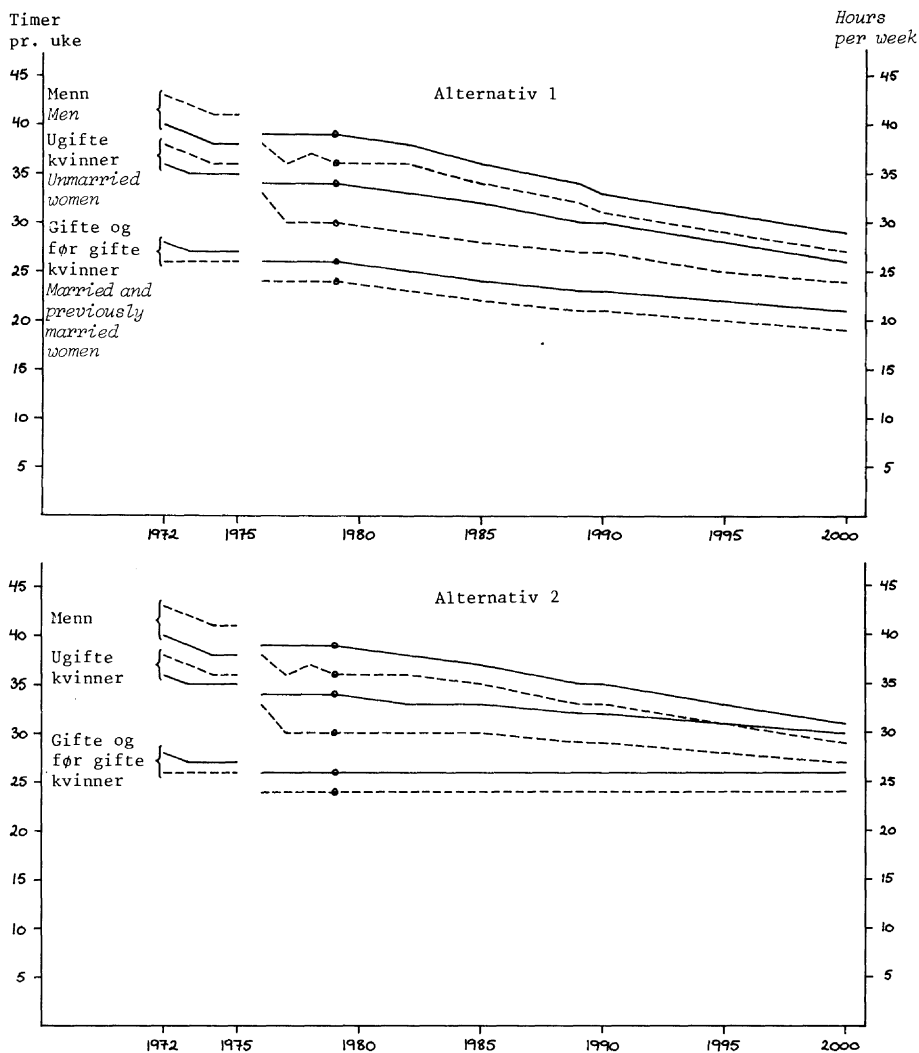
Figur 4.6. Yrkesprosjenter for gifte og før gifte kvinner ikke under utdanning 1972 - 2000. Alternativene 1 og 2 *Labour force participation rates for married and previously married women not under education 1972 - 2000. Alternatives 1 and 2*



Figur 4.7. Yrkesprosent for personer under utdanning 1976 - 2000. Alternativene 1 og 2 *Labour force participation rates for persons under education 1976 - 2000. Alternatives 1 and 2*



Figur 4.8. Gjennomsnittlig arbeidstid for sysselsatte ikke under utdanning¹⁾ 1972 - 2000
 Mean working week for employed persons not under education¹⁾ 1972 - 2000

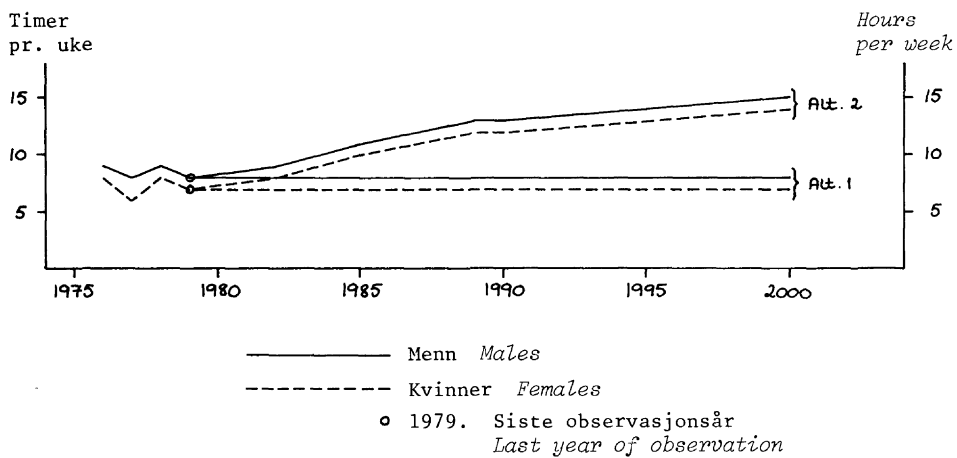


Tegnforklaring: Se figur 4.3. Legend: See figure 4.3.

1) Forutsatt uendret alderssammensetning 1979 - 2000.

1) Assuming unaltered age composition 1979 - 2000.

Figur 4.9. Gjennomsnittlig arbeidstid for sysselsatte under utdanning
 1976 - 2000 *Mean working week for employed persons under
 education 1976 - 2000*



4.2.5. Gjennomsnittlig arbeidstid

Utviklingen i gjennomsnittlig arbeidstid for enkelte hovedgrupper av personer er vist i figurene 4.8 - 4.9.

For menn og, i noe mindre grad, for ugifte kvinner har gjennomsnittlig arbeidstid sunket i 70-åra, mest i første del av perioden. Alternativ 2 kan betraktes som en grov forlengelse av denne trenden. Alternativ 1 gir en enda kraftigere reduksjon i arbeidstiden.

Trendforlengelsene bør betraktes på bakgrunn av hvilke forhold som har frambrakt den observerte nedgang i 70-åra. En vesentlig faktor her er trolig reduksjonen i normalarbeidstiden. Implisitt i alternativene 1 og 2 ligger således en antakelse om at tilsvarende institusjonelle endringer vil finne sted også i framskrivingsperioden. Slike endringer kan f.eks. også omfatte lengre ferie eller generelt lettere adgang til å ha redusert arbeidstid.

Dersom en ønsker å betrakte timeverkstallene som uttrykk for tilbudet av arbeidskraft, må en i tillegg forutsette at de institusjonelle endringer som har funnet sted i fortid reflekterer endringer i arbeidstilbydernes ønskede tilpasning, og at det samme kan sies om de institusjonelle endringer som antas å finne sted i framskrivingsperioden.

Det er for øvrig klart at timetallene basert på AKU undervurderer omfanget av feriefravær, siden undersøkelsesukene faller utenom de største ferieperiodene. Så lenge ferielengden forblir uendret, gir likevel de prosentvise endringene i "tilbudte timeverk" formodentlig et riktig bilde. Et eventuelt vedtak om lengre ferie for alle bør imidlertid, for at MATAUK skal gi et riktig bilde, tas hensyn til gjennom en tilsvarende reduksjon i timetallsforutsetningene.

Timetallene for de ulike persongruppene under alternativene 1 og 2 er i detalj fastsatt som følger. For alle aldersgrupper innenfor samme kjønns-, sivilstands- og utdanningskategori er arbeidstiden for hvert framskrivingsår redusert med like mange timer. Reduksjonen er så stor som vist på figur 4.8. De seks kurvene på figuren gir således den nedgang i arbeidstiden som ville følge av alternativ 1 dersom aldersfordelingen innenfor hver av de seks hovedgruppene var konstant fra 1979 og utover.

Både yrkesprosenten og timetall gis i MATAUK som heltall. Også AKU-tallene for 1972-79 er her avrundet til nærmeste hele prosent/time. Dette kan være en medvirkende årsak til det noe ujevne forløpet i observasjonsperioden, og betyr dessuten at modellen bare kan si noe om endringer over relativt lang tid (minst 3-4 år).

5. RESULTATER

5.1. Personer i arbeidsstyrken

Hovedresultatene av framskrivningene er gjengitt i tabellene 5.1 - 5.11.

Under alternativ 0 øker antall personer i arbeidsstyrken i gjennomsnitt med ca. 0,7 prosent pr. år i perioden 1979 - 2000, eller med ca. 293 000 personer. Arbeidsstyrken vokser raskest i første del av perioden (fram til 1989).

Under alternativene 1 og 2 er økningen ca. 1,1 prosent pr. år, eller 472 000 personer fram til århundreskiftet. For kvinner er veksten ca. 1,6 prosent pr. år mot 0,7 prosent for menn. Fram til 1985 vokser den kvinnelige arbeidsstyrken med hele 2,1 prosent pr. år.

Dette kan virke som svært høye vekstrater, men de er betydelig lavere enn den observerte vekstrate i 70-åra, jfr. tabell 5.13, side 58. Som et gjennomsnitt for periodene 1972 - 1975 og 1976 - 1979 økte tallet på kvinner i arbeidsstyrken med ca. 2,7 prosent pr. år. Framskrivningen gir derfor, til tross for at det er antatt betydelig økte yrkesprosent i de enkelte aldersgruppene, en klar avdemping av veksten i det totale antall kvinner i arbeidsstyrken i forhold til utviklingen de seinere år.

Mens arbeidsstyrken ifølge alternativene 1 og 2 vokser med over 1 prosent pr. år, er befolkningsveksten fram til år 2000 beregnet til bare 0,2 prosent pr. år. Den mest yrkesaktive aldersgruppen (20-66 år) vokser imidlertid med 0,6 prosent pr. år, eller nesten like raskt som arbeidsstyrken under alternativ 0. Dette antyder at veksten i arbeidsstyrken under alternativene 1 og 2 kan tilbakeføres til to hovedfaktorer: (i) endringer i befolkningens størrelse og alderssammensetning, og (ii) økning i kvinnelig yrkesdeltaking.

Tabellene 5.9 - 5.11 viser arbeidsstyrkens fordeling etter kjønn, alder og utdanning, for utvalgte framskrivningsår etter alternativene 1 og 2. Det vil skje en betydelig vridning i de yrkesaktives utdanningsbakgrunn, og en mer beskjeden vridning i fordelingen mellom menn og kvinner. Den gjennomsnittlige yrkesfrekvens for alle kvinner 16-74 år kan ventes å øke fra 54 prosent i 1979 til rundt 70 prosent i år 2000 (alternativene 1 og 2). I så fall vil kvinnene i år 2000 ventelig utgjøre rundt 46 prosent av arbeidsstyrken, mot 41 prosent i 1979.

Tabell 5.1. Personer i arbeidsstyrken etter kjønn. Framskrivingsalternativ 0, utvalgte år *Persons in the labour force, by sex. Projection alternative 0, selected years*

	1979	1982	1985	1989	1990	1995	2000
Begge kjønn <i>Both sexes</i>	1895628	1941010	1993456	2060094	2075531	2134684	2188822
Menn <i>Males</i>	1118243	1144013	1172078	1206786	1214871	1244927	1275060
Kvinner <i>Females ...</i>	777385	796997	821378	853308	860660	889757	913762

Tabell 5.2. Personer i arbeidsstyrken etter kjønn. Framskrivingsalternativene 1 og 2, utvalgte år *Persons in the labour force, by sex. Projection alternatives 1 and 2, selected years*

	1979	1982	1985	1989	1990	1995	2000
Begge kjønn <i>Both sexes</i>	1895628	1967875	2056071	2151403	2179355	2276290	2367398
Menn <i>Males</i>	1118243	1145356	1176196	1213568	1221561	1253801	1285885
Kvinner <i>Females ...</i>	777385	822519	879875	937835	957794	1022489	1081513

Tabell 5.3. Timeverk "tilbudt" pr. uke, etter kjønn. Framskrivingsalternativ 0, utvalgte år. 1 000 *Hours of work "supplied" per week, by sex. Projection alternative 0, selected years. 1 000*

	1979	1982	1985	1989	1990	1995	2000
Begge kjønn <i>Both sexes</i>	62285	63912	65839	68386	68981	71414	73530
Menn <i>Males</i>	41680	42708	43866	45372	45733	47202	48554
Kvinner <i>Females</i> ...	20605	21204	21972	23014	23249	24212	24976

Tabell 5.4. Timeverk "tilbudt" pr. uke, etter kjønn. Framskrivingsalternativ 1, utvalgte år. 1 000 *Hours of work "supplied" per week, by sex. Projection alternative 1, selected years. 1 000*

	1979	1982	1985	1989	1990	1995	2000
Begge kjønn <i>Both sexes</i>	62285	63034	62554	62098	61737	61118	60052
Menn <i>Males</i>	41680	41997	40848	39912	39052	37954	36671
Kvinner <i>Females</i>	20605	21037	21705	22186	22685	23164	23381

Tabell 5.5. Timeverk "tilbudt" pr. uke, etter kjønn. Framskrivingsalternativ 2, utvalgte år. 1 000 *Hours of work "supplied" per week, by sex. Projection alternative 2, selected years. 1 000*

	1979	1982	1985	1989	1990	1995	2000
Begge kjønn <i>Both sexes</i>	62285	63730	65381	66035	66909	67552	67811
Menn <i>Males</i>	41680	42020	42066	41224	41545	40529	39323
Kvinner <i>Females</i>	20605	21710	23315	24811	25364	27024	28487

Tabell 5.6. Vekstrater for personer i arbeidsstyrken, timeverk "tilbudt" og folkemengde. Alternativ 0. Prosent pr. år *Growth rates for persons in the labour force, hours of work "supplied" and population. Alternative 0. Per cent per year*

Periode <i>Period</i>	Personer i arbeidsstyrken <i>Persons in the labour force</i>			Timeverk "tilbudt" <i>Hours of work "supplied"</i>			Folkemengde <i>Population</i>		
	I alt <i>Total</i>	Menn <i>Males</i>	Kvinner <i>Females</i>	I alt <i>Total</i>	Menn <i>Males</i>	Kvinner <i>Females</i>	I alt <i>Total</i>	20-66 <i>år years</i>	16-74 <i>år years</i>
1979 - 1982	0,79	0,76	0,83	0,86	0,82	0,96	0,33	0,73	0,72
1982 - 1985	0,89	0,81	1,01	1,00	0,90	1,19	0,26	0,61	0,68
1985 - 1989	0,83	0,73	0,96	0,95	0,85	1,17	0,23	0,64	0,53
1989 - 2000	0,55	0,50	0,62	0,66	0,62	0,75	0,16	0,55	0,16
1979 - 1985	0,84	0,79	0,92	0,93	0,86	1,08	0,29	0,67	0,70
1979 - 1989	0,84	0,76	0,94	0,94	0,85	1,11	0,27	0,66	0,63
1979 - 2000	0,69	0,63	0,77	0,79	0,73	0,92	0,21	0,60	0,38

Tabell 5.7. Vekstrater for personer i arbeidsstyrken, timeverk "tilbudt" og folkemengde. Alternativ 1. Prosent pr. år *Growth rates for persons in the labour force, hours of work "supplied" and population. Alternative 1. Per cent per year*

Periode <i>Period</i>	Personer i arbeidsstyrken <i>Persons in the labour force</i>			Timeverk "tilbudt" <i>Hours of work "supplied"</i>			Folkemengde <i>Population</i>		
	I alt	Menn	Kvinner	I alt	Menn	Kvinner	I alt	20-66 år	16-74 år
	<i>Total</i>	<i>Males</i>	<i>Females</i>	<i>Total</i>	<i>Males</i>	<i>Females</i>	<i>Total</i>	<i>years</i>	<i>years</i>
1979 - 1982	1,25	0,80	1,90	0,40	0,25	0,69	0,33	0,73	0,72
1982 - 1985	1,47	0,89	2,27	-0,25	-0,92	1,05	0,26	0,61	0,68
1985 - 1989	1,14	0,79	1,61	-0,18	-0,58	0,55	0,23	0,64	0,53
1989 - 2000	0,87	0,53	1,30	-0,03	-0,74	0,48	0,16	0,55	0,16
1979 - 1985	1,36	0,85	2,09	0,07	-0,34	0,87	0,29	0,67	0,70
1979 - 1989	1,27	0,82	1,89	-0,03	-0,43	0,74	0,27	0,66	0,63
1979 - 2000	1,06	0,67	1,58	-0,17	-0,59	0,60	0,21	0,60	0,38

Tabell 5.8. Vekstrater for personer i arbeidsstyrken, timeverk "tilbudt" og folkemengde. Alternativ 2. Prosent pr. år *Growth rates for persons in the labour force, hours of work "supplied" and population. Alternative 2. Per cent per year*

Periode <i>Period</i>	Personer i arbeidsstyrken <i>Persons in the labour force</i>			Timeverk "tilbudt" <i>Hours of work "supplied"</i>			Folkemengde <i>Population</i>		
	I alt <i>Total</i>	Menn <i>Males</i>	Kvinner <i>Females</i>	I alt <i>Total</i>	Menn <i>Males</i>	Kvinner <i>Females</i>	I alt <i>Total</i>	20-66 år <i>years</i>	16-74 år <i>years</i>
	1979 - 1982	1,25	0,80	1,90	0,78	0,27	1,76	0,33	0,73	0,72
1982 - 1985	1,47	0,89	2,27	0,86	0,04	2,41	0,26	0,61	0,68
1985 - 1989	1,14	0,79	1,61	0,25	-0,50	1,57	0,23	0,64	0,53
1989 - 2000	0,87	0,53	1,30	0,24	-0,43	1,26	0,16	0,55	0,16
1979 - 1985	1,36	0,85	2,09	0,82	0,15	2,08	0,29	0,67	0,70
1979 - 1989	1,27	0,82	1,89	0,59	-0,11	1,87	0,27	0,66	0,63
1979 - 2000	1,06	0,67	1,58	0,41	-0,28	1,55	0,21	0,60	0,38

Tabell 5.9. Personer i befolkningen og personer i arbeidsstyrken, etter kjønn og alder. Alternativ 0, utvalgte år. Absolutte tall og prosent

Kjønn og alder <i>Sex and age</i>	1979				1985
	Personer i befolkningen <i>Persons in the population</i>	Arbeidsstyrken <i>The labour force</i>			Personer i befolkningen
		Antall personer <i>Number of persons</i>	I prosent av <i>In per cent of</i>		
		Folke- <i>Popu- lation</i>	Arbeids- <i>Labour force</i>		
BEGGE KJØNN					
I alt	4081388	1895628	46	100	4153374
0-15 år	978531	0	0	0	895908
16-74 "	2865567	1895628	66	100	2988533
75+ "	237290	0	0	0	268933
MENN					
16-74 år	1430348	1118243	78	59,0	1495889
16-19 "	126187	59148	47	3,1	137823
20-24 "	158497	103383	65	6,9	162640
25-29 "	155637	137698	88	7,3	158893
30-39 "	289296	277814	96	14,7	318880
40-49 "	201471	193301	96	10,2	236477
50-59 "	229670	208464	91	11,0	197129
60-66 "	145365	105960	73	5,6	150659
67-74 "	124225	32476	26	1,7	133388
KVINNER					
16-74 år	1435219	777385	54	41,0	1492644
16-19 "	120286	48123	40	2,5	130698
20-24 "	151509	96818	64	5,1	154267
25-29 "	147362	93710	64	4,9	152230
30-39 "	272108	178248	66	9,4	302035
40-49 "	197382	142516	72	7,5	227848
50-59 "	233635	141031	60	7,4	198999
60-66 "	159185	61587	39	3,2	163181
67-74 "	153752	15352	10	0,8	163386

Persons in the population and persons in the labour force, by sex and age.
Alternative 0, selected years. Absolute numbers and per cent

1985			2000				
Arbeidsstyrken			Arbeidsstyrken				
Antall personer	I prosent av		Personer i befolkningen	Antall personer	I prosent av		
	Folke- mengden	Arbeids- styrken			Folke- mengden	Arbeids- styrken	
							<i>BOTH SEXES</i>
1993456	48	100	4265379	2188822	51	100	<i>Total</i>
0	0	0	845656	0	0	0	<i>0-15 years</i>
1993456	67	100	3105090	2188822	70	100	<i>16-74 "</i>
0	0	0	314633	0	0	0	<i>75+ "</i>
							<i>MALES</i>
1172078	78	58,8	1559670	1275060	82	58,3	<i>16-74 years</i>
64428	47	3,2	108834	46752	43	2,0	<i>16-19 "</i>
105572	65	5,3	138218	87031	63	3,7	<i>20-24 "</i>
140133	88	7,0	160360	141858	88	6,0	<i>25-29 "</i>
308484	97	15,5	334641	325571	97	13,8	<i>30-39 "</i>
227948	96	11,4	307471	299702	97	12,7	<i>40-49 "</i>
179521	91	9,0	274685	253260	92	10,7	<i>50-59 "</i>
111122	74	5,6	120383	90804	75	3,8	<i>60-66 "</i>
34870	26	1,7	115078	30082	26	1,3	<i>67-74 "</i>
							<i>FEMALES</i>
821378	55	41,2	1545420	913762	59	41,7	<i>16-74 years</i>
52663	40	2,6	103525	39570	38	1,8	<i>16-19 "</i>
99727	65	5,0	132175	83463	63	3,8	<i>20-24 "</i>
98629	65	4,9	153993	100759	65	4,6	<i>25-29 "</i>
203167	67	10,2	319703	222799	70	10,2	<i>30-39 "</i>
166272	73	8,3	299118	227801	76	10,4	<i>40-49 "</i>
121485	61	6,1	269573	174943	65	8,0	<i>50-59 "</i>
63490	39	3,2	128684	51319	40	2,3	<i>60-66 "</i>
15945	10	0,8	138649	13108	9	0,6	<i>67-74 "</i>

Tabell 5.10. Personer i befolkningen og personer i arbeidsstyrken, etter kjønn og alder. Alternativene 1 og 2, utvalgte år. Absolutte tall og prosent

Kjønn og alder <i>Sex and age</i>	Personer i befolkningen <i>Persons in the population</i>	1979			Personer i befolkningen
		Arbeidsstyrken <i>The labour force</i>			
		Antall personer <i>Number of persons</i>	I prosent av <i>In per cent of</i>		
		Folke- mengden <i>Popu- lation</i>	Arbeids- styrken <i>Labour force</i>		
BEGGE KJØNN					
I alt	4081388	1895628	46	100	4153374
0-15 år	978531	0	0	0	895908
16-74 "	2865567	1895628	66	100	2988533
75+ "	237290	0	0	0	268933
MENN					
16-74 år	1430348	1118243	78	59,0	1495889
16-19 "	126187	59148	47	3,1	137823
20-24 "	158497	103383	65	6,9	162640
25-29 "	155637	137698	88	7,3	158893
30-39 "	289296	277814	96	14,7	318880
40-49 "	201471	193301	96	10,2	236477
50-59 "	229670	208464	91	11,0	197129
60-66 "	145365	105960	73	5,6	150659
67-74 "	124225	32476	26	1,7	133388
KVINNER					
16-74 år	1435219	777385	54	41,0	1492644
16-19 "	120286	48123	40	2,5	130698
20-24 "	151509	96818	64	5,1	154267
25-29 "	147362	93710	64	4,9	152230
30-39 "	272108	178248	66	9,4	302035
40-49 "	197382	142516	72	7,5	227848
50-59 "	233635	141031	60	7,4	198999
60-66 "	159185	61587	39	3,2	163181
67-74 "	153752	15352	10	0,8	163386

Persons in the population and persons in the labour force, by sex and age. Alternatives 1 and 2, selected years. Absolute numbers and per cent

1985			2000				
Arbeidsstyrken			Personer i befolkningen	Arbeidsstyrken			
Antall personer	I prosent av			Antall personer	I prosent av		
	Folke- mengden	Arbeids- styrken	Folke- mengden		Arbeids- styrken		
							<i>BOTH SEXES</i>
2056071	50	100	4265379	2367398	56	100	<i>Total</i>
0	0	0	845656	0	0	0	<i>0-15 years</i>
2056071	69	100	3105090	2367398	76	100	<i>16-74 "</i>
0	0	0	314633	0	0	0	<i>75+ "</i>
							<i>MALES</i>
1176196	79	57,2	1559670	1285885	82	54,3	<i>16-74 years</i>
66806	48	3,2	108834	52562	48	2,2	<i>16-19 "</i>
106602	66	5,2	138218	89905	65	3,8	<i>20-24 "</i>
140609	88	6,8	160360	143323	89	6,1	<i>25-29 "</i>
308668	97	15,0	334641	326107	97	13,8	<i>30-39 "</i>
227986	96	11,1	307471	299808	98	12,7	<i>40-49 "</i>
179532	91	8,7	274685	253289	92	10,7	<i>50-59 "</i>
111119	74	5,4	120383	90809	75	3,8	<i>60-66 "</i>
34870	26	1,7	115078	30082	26	1,3	<i>67-74 "</i>
							<i>FEMALES</i>
879875	59	42,8	1545420	1081513	70	45,7	<i>16-74 years</i>
55735	43	2,7	103525	46211	45	2,0	<i>16-19 "</i>
104157	68	5,1	132175	92857	70	3,9	<i>20-24 "</i>
102643	67	5,0	153993	113836	74	4,8	<i>25-29 "</i>
219717	73	10,7	319703	264861	83	11,2	<i>30-39 "</i>
179147	79	8,7	299118	267062	89	11,3	<i>40-49 "</i>
132789	67	6,5	269573	213082	79	9,0	<i>50-59 "</i>
68114	42	3,3	128684	63641	49	2,7	<i>60-66 "</i>
17573	11	0,9	138649	19963	14	0,8	<i>67-74 "</i>

Tabell 5.11. Personer i arbeidsstyrken etter kjønn og utdanningskjenneegn. Alternativene 1 og 2, utvalgte år. Absolutte tall og prosent *Persons in the labour force, by sex and educational attainment. Alternatives 1 and 2, selected years. Absolute numbers and per cent*

	1979		1985		1990		2000	
	Antall Number	Prosent Per cent	Antall	Prosent	Antall	Prosent	Antall	Prosent
BEGGE KJØNN								
<i>BOTH SEXES</i>								
I alt <i>Total ...</i>	1895628	100,0	2056071	100,0	2179355	100,0	2367398	100,0
Under utdanning <i>Under education</i>	38992	2,1	50865	2,5	55406	2,5	58995	2,5
Ikke under utdanning <i>Not under education ..</i>	1856636	97,9	2005206	97,5	2123949	97,5	2308403	97,5
Av dette <i>Of which</i>								
Utdanningsnivå I <i>Level of education I ..</i>	661378	34,9	568418	27,6	489326	22,5	343403	14,5
Utdanningsnivå II <i>Level of education II .</i>	1141702	60,2	1367322	66,5	1549522	71,1	1857356	78,5
Uoppgitt ¹⁾ <i>Unknown¹⁾</i>	53556	2,8	69466	3,4	85101	3,9	107644	4,5
MENN MALES								
I alt	1118243	100,0	1176196	100,0	1221561	100,0	1285885	100,0
Under utdanning	20521	1,8	26084	2,2	28091	2,3	30069	2,3
Ikke under utdanning	1097722	98,2	1150112	97,8	1193470	97,7	1255816	97,7
Av dette								
Utdanningsnivå I	391085	35,0	332732	28,3	287795	23,6	209543	16,3
Utdanningsnivå II	670751	60,0	772013	65,6	852495	69,8	981708	76,3
Uoppgitt ¹⁾ ...	35886	3,2	45367	3,9	53180	4,4	64565	5,0
KVINNER FEMALEES								
I alt	777385	100,0	879875	100,0	957794	100,0	1081513	100,0
Under utdanning	18471	2,4	24781	2,8	27315	2,9	28926	2,7
Ikke under utdanning	758914	97,6	855094	97,2	930479	97,1	1052587	97,3
Av dette								
Utdanningsnivå I	270293	34,8	235686	26,8	201531	21,0	133860	12,4
Utdanningsnivå II	470951	60,6	595309	67,7	697027	72,8	875648	81,0
Uoppgitt ¹⁾ ...	17670	2,3	24099	2,7	31921	3,3	43079	4,0

1) Omfatter (a) personer 67-74 år og (b) tillegg for avvik mellom befolkningsprognosene L077 og L179.

1) Includes (a) persons aged 67-74 and (b) correction for discrepancy between the population projections L077 and L179.

5.2. "Tilbudte" timeverk

Under alternativ 0 vokser tallet på "tilbudte" timeverk litt raskere enn størrelsen på arbeidsstyrken (tabell 5.6).

Under alternativ 1 er reduksjonen i gjennomsnittlig arbeidstid så stor at den, for framskrivingsperioden i sin helhet, mer enn oppveier veksten i arbeidsstyrken (tabell 5.7). Totalt antall timeverk "tilbudt" synker dermed med 0,2 prosent pr. år fram til år 2000. Hele nedgangen skyldes imidlertid redusert antall timeverk blant menn. For kvinner får en en vekst på 0,6 prosent pr. år.

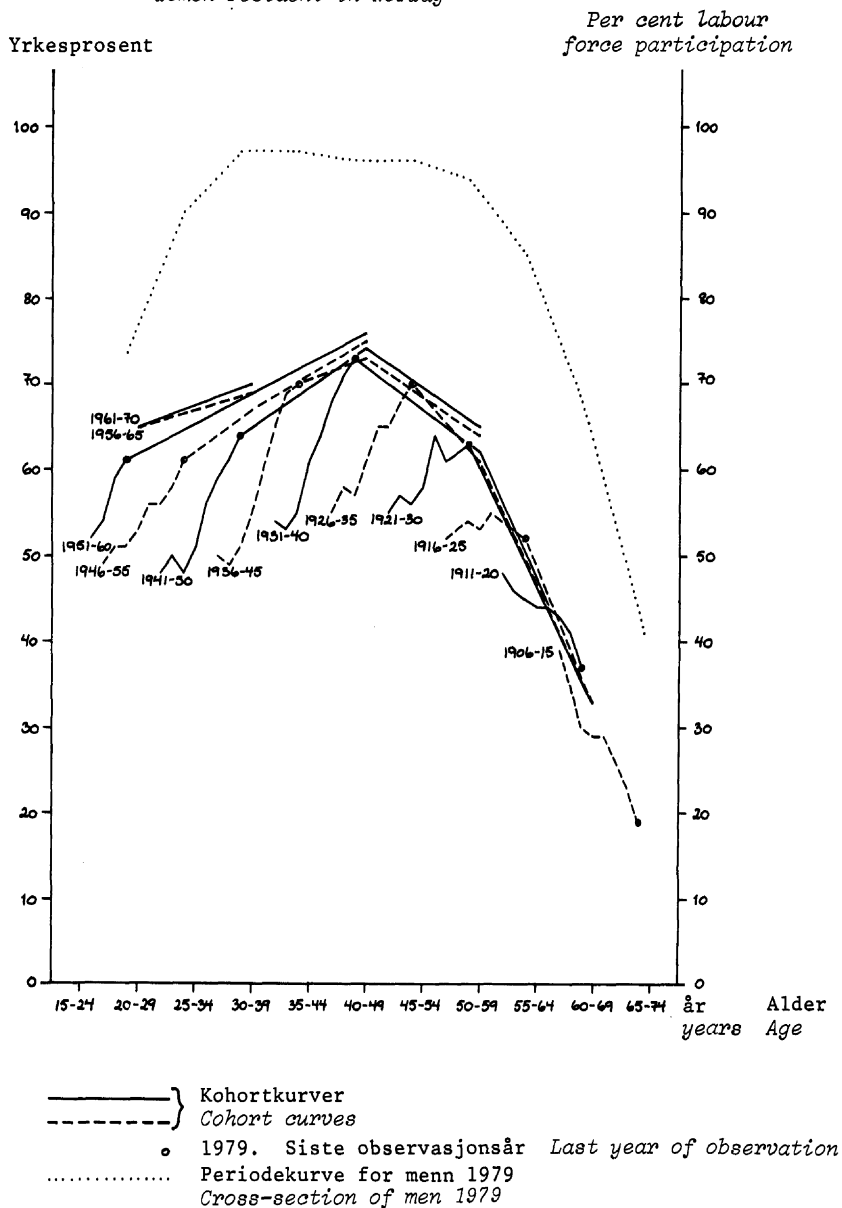
Alternativ 2 gir derimot vekst i timeverkstallene for begge kjønn under ett, selv om mennene også her kommer ut med negativ vekstrate fram til år 2000 (tabell 5.8). Også for alternativ 2 kan vi likevel slå fast at nedgangen i arbeidstid mer enn oppveier stigningen i yrkesfrekvenser, idet veksten i timeverk "tilbudt" blir mindre enn under alternativ 0, hvor alle yrkesfrekvenser og timetall holdes konstant gjennom hele perioden.

5.3. Kohortutviklingen for kvinner

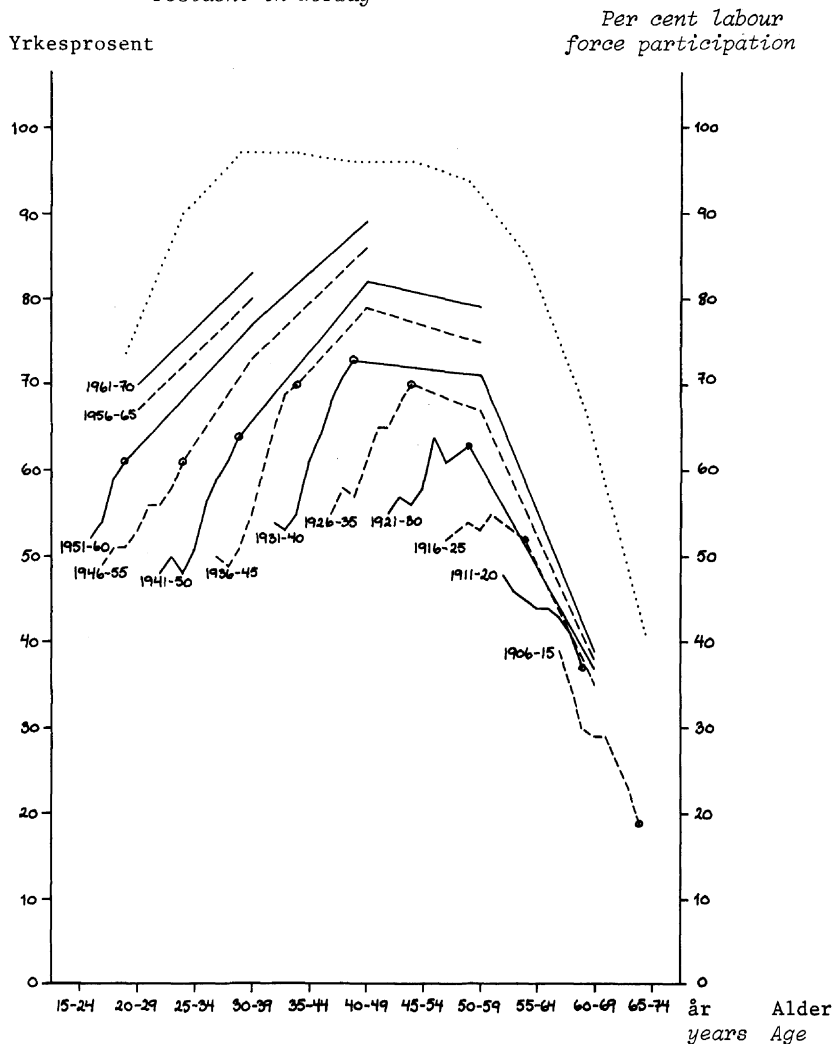
I hvert framskrivingsalternativ ligger det underforstått en bestemt utvikling i yrkesprosentene for de enkelte kohorter. Utskriften fra MATAUK gjør det mulig å regne ut disse yrkesprosentene for bestemte 10-årskohorter på bestemte tidspunkt. Dette er vist i figurene 5.1 og 5.2. De stiplede linjene er forlenget fram til år 1995 (til 1985 for kohorten 1916 - 1925), mens endepunktene for de heltrukne kurvene gjelder år 2000 (1990 for kohorten 1921 - 1930). Knekkpunktene i kurvene skyldes at vi her har trukket rette linjer mellom punkter som ligger 10 år fra hverandre i tid. Dersom vi hadde kunnet beregne kohortyrkesprosentene også for mellomliggende år, ville kurvene fått et jevnere forløp.

Under framskrivingsalternativene 1 og 2 vil den utvikling vi har hatt i 70-åra mot mindre kjønnsforskjeller i yrkesdeltakingen fortsette. Forlengelsene av kohortkurvene i figuren 5.2 kan sies å være en naturlig fortsettelse av den observerte trend. Som vi ser av figuren vil det likevel i år 2000 ennå være et godt stykke igjen før yrkesprosentene i alle aldersgrupper er like for menn og kvinner. Den prikkede kurven viser aldersprofilen for menn i 1979. I år 2000 vil denne profilen ifølge framskrivningene ha hevet seg litt, på grunn av det høyere utdanningsnivået.

Figur 5.1. Framskrivingsalternativ 0. Utvikling i yrkesprosjenter 1972 - 1995/2000 for kvinner bosatt i Norge, etter fødselsår *Projection alternative 0. Labour force participation rates 1972 - 1995/2000 for overlapping 10-year cohorts of women resident in Norway*



Figur 5.2. Framskrivingsalternativene 1 og 2. Utvikling i yrkesprosjenter 1972 - 1995/2000 for kvinner bosatt i Norge, etter fødselsår *Projection alternatives 1 and 2. Labour force participation rates 1972 - 1995/2000 for overlapping 10-year cohorts of women resident in Norway*



Tegnforklaring: Se figur 5.1.

Legend: See figure 5.1.

Figur 5.2 illustrerer ellers at den økning i kvinnelig yrkesdel-taking som er lagt inn i alternativene 1 og 2 slett ikke er spesielt kraf-tig i forhold til trenden i 70-åra. Aldersprofilen for kvinner har hevet seg nesten like mye i 7-årsperioden 1972 - 1979 som den er forutsatt å gjøre i løpet av den 3 ganger så lange perioden 1979 - 2000.

Figur 5.1 viser den utvikling i kohortyrkesprosentene for kvin-ner som følger av alternativ 0. Dette alternativet innebærer et klart brudd med kohorttrendene i 70-åra.

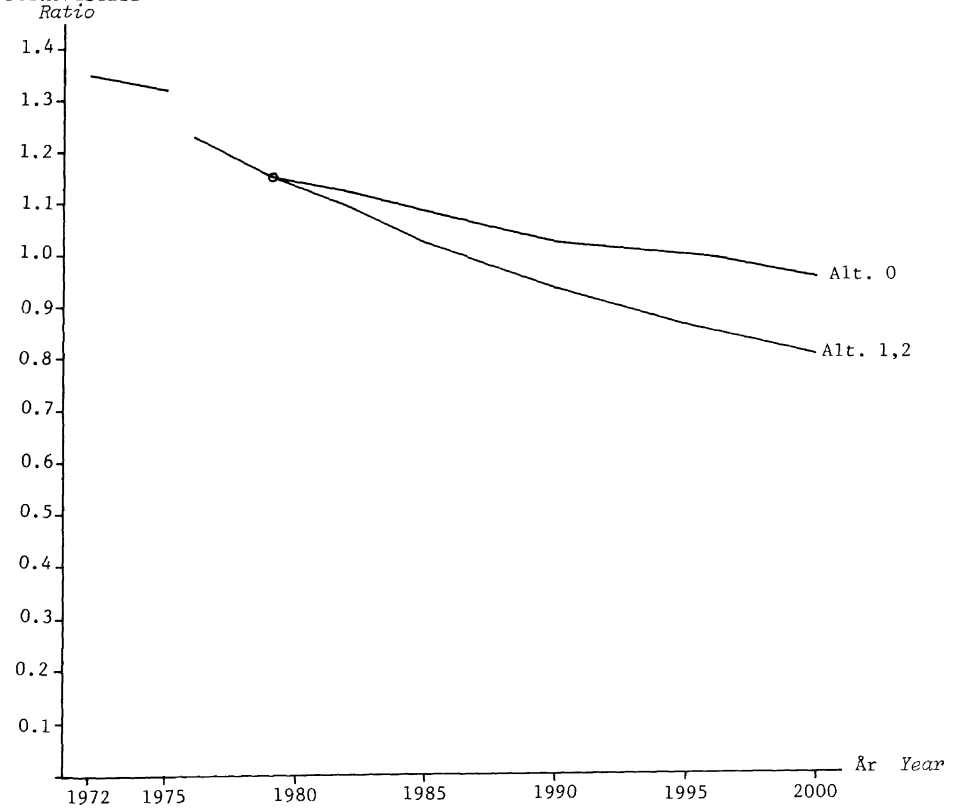
5.4. Forholdet mellom yrkespassive og yrkesaktive

Et mål på "samfunnets forsørgelsesbyrde" kan en få ved å regne ut forholdet mellom antall yrkespassive og antall yrkesaktive. Med yrkes-passive forstår vi her personer utenfor arbeidsstyrken, i alle aldre. Ut-viklingen i denne brøken under de tre framskrivingsalternativene er vist i figur 5.3. Vi ser at nær sagt uansett hvordan yrkesfrekvensene utvikler seg, vil samfunnets forsørgelsesbyrde, målt på denne måten, bli mindre i de nærmeste 20 år. Under alternativene 1 og 2 må nedgangen sies å være ganske drastisk.

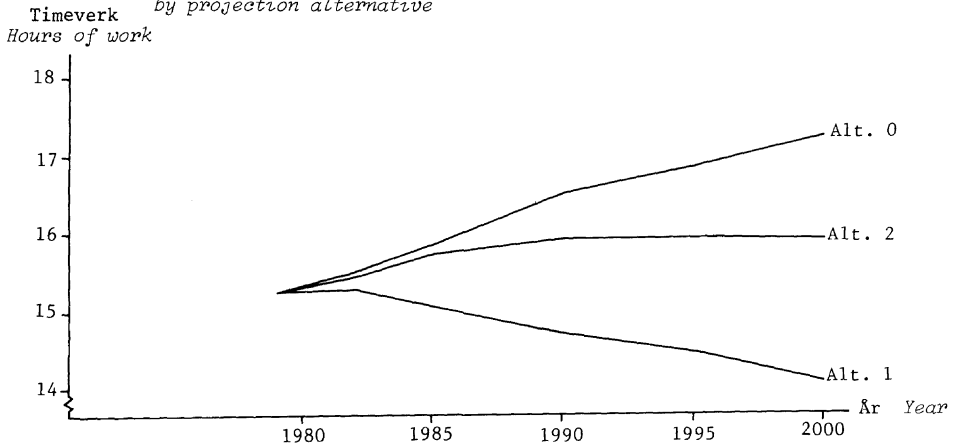
Tolkningen av figur 5.3 er imidlertid ikke helt uproblematisk. For det første er det ikke tatt hensyn til arbeidstiden. En del av perso-nene i arbeidsstyrken arbeider kanskje bare noen få timer i uken og bør snarere regnes med til "de forsørgede" enn til "forsørgerne". For det an-net er det ikke tatt hensyn til endringer i produktivitet og inntekt, dvs. til personenes "forsørgelsesevne". For det tredje har vi ingen garanti for at etterspørselen vil stige tilstrekkelig til å holde hele den fram-skrevne "arbeidsstyrken" i arbeid. Et synkende forholdstall behøver så-ledes ikke være helt problemfritt. Det betyr også at det blir relativt færre innenlandske konsumetterspørrere til å frambringe arbeidsplasser for dem som ønsker arbeid. Hvor stor betydning dette vil få for sysselset-tingen vil avhenge av en rekke faktorer som det vil føre for langt å drøf-te her, stikkord kan være produktivitet, inntekt, konsumtilbøyelighet, utenrikshandel og ikke minst økonomisk politikk.

For det fjerde har det betydning hva slags mennesker som skal for-sørges. Den befolkningsutvikling som ligger til grunn for arbeidskraft-framskrivningene innebærer en sterk forskyvning i retning av yrkespassive gamle på bekostning av barn og unge. Underhold av eldre krever andre og muligens større ressurser enn det å forsørge, oppdra og utdanne barn.

Figur 5.3. Forholdet mellom antall yrkespassive og antall yrkesaktive, etter framskrivingsalternativ *Dependency ratio (non-participants to participants in the labour force), by projection alternative*



Figur 5.4. "Tilbudte" timeverk pr. uke pr. person i befolkningen, etter framskrivingsalternativ *Weekly hours of work "supplied" per capita, by projection alternative*



Figur 5.4 og tabell 5.12 utdyper således figur 5.3. Figur 5.4 regner "tilbudte" timeverk pr. uke pr. person i befolkningen og tar således hensyn til variasjoner i arbeidstiden. Som vi ser vil dette tallet endre seg heller lite under alternativ 2, mens det synker noe under alternativ 1. Dersom hvert timeverk blir mer produktivt kan imidlertid også alternativ 1 "gi rom for" høyere forbruk.

Tabell 5.12. Yrkespassive i ulike aldersgrupper, utvalgte år. Absolutte tall og i prosent av arbeidsstyrken. Alternativene 0, 1 og 2
Persons not in the labour force, by age, selected years.
Absolute numbers and per cent of labour force. Alternatives 0, 1 and 2

Alder Age	1979	1985		2000	
		Alt. 0	Alt. 1, 2	Alt. 0	Alt. 1, 2
		Personer <i>Persons</i>			
I alt <i>Total</i>	2 185 760	2 159 918	2 097 303	2 076 557	1 897 981
0-19 år <i>years</i> ..	1 117 733	1 047 338	1 041 888	971 693	959 242
20-66 "	600 588	597 688	542 151	579 694	420 424
67-79 "	349 951	376 953	375 325	353 359	346 504
80+ "	117 488	137 939	137 939	171 811	171 811
		Prosent av arbeidsstyrken <i>Per cent of labour force</i>			
I alt	115,3	108,4	102,0	94,9	80,2
0-19 år	59,0	52,5	50,7	44,4	40,5
20-66 "	31,7	30,0	26,4	26,5	17,8
67-79 "	18,5	18,9	18,3	16,1	14,6
80+ "	6,2	6,9	6,7	7,8	7,3

Tabell 5.12 splitter den yrkespassive befolkning på 4 aldersgrupper. Dersom vi holder oss til alternativ 1/2, synker antallet yrkespassive barn og ungdom (0-19 år) fra et tall tilsvarende 59 prosent av arbeidsstyrken i år 1979 til rundt 40 prosent i år 2000. Innen gruppen 20-66 år skrumper antallet yrkespassive enda sterkere, fra 32 til 18 prosent av arbeidsstyrken. Nedgangen her skyldes først og fremst høyere yrkesaktivitet blant kvinner. Gruppen av yrkespassive 67-79 år blir også stadig mindre i forhold til arbeidsstyrken, selv om reduksjonen her er mer moderat. Den eneste aldersgruppen av yrkespassive som vokser litt

sterkere enn arbeidsstyrken, er personer over 80 år. De vil, etter alternativ 1/2, utgjøre 7,3 prosent av arbeidsstyrken i år 2000, mot 6,2 prosent i år 1979.

Det vil m.a.o. skje en betydelig vridning i retning av færre barn og flere gamle å forsørge. Målt som forholdet mellom antall yrkespassive og den totale arbeidsstyrken vil imidlertid ingen av aldersgruppene utgjøre noen vesentlig større forsørgelsesbyrde i framskrivingsperioden. I aldersgruppene under 67 vil det bli vesentlig færre yrkespassive fram til år 2000.

Også her må en ta det forbehold at en eventuell reduksjon i gjennomsnittlig arbeidstid kan gjøre bildet noe mindre gunstig (fra produksjons-/forbrukssynspunkt). En økning i produktiviteten vil på den annen side trekke i motsatt retning.

5.5. Sammenlikning med observert utvikling 1976 - 1980

Idet dette skrives foreligger allerede resultatene fra arbeidskraftundersøkelsene 1980 (Statistisk ukehefte nr. 5, 1981), m.a.o. fra første år i framskrivingsperioden. Vi vil sammenlikne de observerte vekstrater fra 1979 til 1980 med framskrivingsresultatene for perioden 1979 - 1982. Som bakgrunn for sammenlikningen vil vi dessuten betrakte utviklingen hvert år siden 1976.

En del hovedtall framgår av tabell 5.13. Det er grunn til å understreke at de målte vekstratene i observasjonsperioden kan være betydelig påvirket av utvalgsfeil og andre statistiske unøyaktigheter.

Veksten i arbeidsstyrken fra 1979 til 1980 var, med forbehold for utvalgsfeilen, ca. 50 prosent sterkere enn den gjennomsnittlige årlige økning for perioden 1979 - 1982 som følger av det høyeste framskrivingsalternativet. Framskrivningen ser ut til å ha undervurdert veksten med omtrent samme faktor for både menn og kvinner. Over halvparten av den vekst som er forutsatt i løpet av 3-årsperioden fram til 1982, fant sted allerede i løpet av det første året.

Veksten fra 1979 til 1980 er likevel ikke spesielt sterk i forhold til perioden 1976 - 1979; den ligger på omtrent samme nivå. Fra 1976 til 1980 har den kvinnelige arbeidsstyrken økt med over 3 prosent pr. år, mens framskrivningen (alternativ 1/2) gir 1,9 prosent for de nærmeste år.

Det høyeste framskrivingsalternativet innebærer med andre ord en klar avdemping av veksten i arbeidsstyrken. Foreløpig er det imidlertid lite som tyder på at denne avdemping vil finne sted. Alternativ 1/2 ligger antakelig for lavt, iallfall for de nærmeste år.

Tabell 5.13. Sammenlikning mellom framskrivingsalternativene 0, 1, 2 og observert utvikling fra 1976 til 1980. Årlige vekstrater, prosent

Kjønn <i>Sex</i>	Personer i arbeidsstyrken <i>Persons in the labour force</i>						
	Observert <i>Observed</i>					Framskrevet <i>Projected</i>	
	1976- 1980	1976- 1977	1977- 1978	1978- 1979	1979- 1980	1979 - 1982	
					Alt. 0	Alt. 1, 2	
Begge kjønn	1,7	1,7	2,0	1,1	2,0	0,79	1,25
Menn	0,8	1,0	1,0	-0,2	1,2	0,76	0,80
Kvinner	3,1	2,7	3,6	3,0	3,1	0,83	1,90

K i l d e r: NOS Arbeidsmarkedstatistikk 1979, Statistisk ukehefte nr. 5, 1981.

Comparison between projection alternatives 0, 1, 2 and observed change from 1976 to 1980. Per cent annual growth rates

Timeverk								
Hours of work								
Observert					Framskrevet			
1976-	1976-	1977-	1978-	1979-	1979 - 1982			
1980	1977	1978	1979	1980	Alt. 0	Alt. 1	Alt. 2	
0,9	0,5	1,2	0,1	1,7	0,86	0,40	0,78	Both sexes
..	..	..	..	..	0,82	0,25	0,27	Males
..	..	..	..	..	0,96	0,69	1,76	Females

Sources: NOS Labour Market Statistics 1979, Weekly Bulletin of Statistics no. 5, 1981.

Når det gjelder timeverksframskrivingene, er bildet mindre entydig. Veksten fra 1979 til 1980 er anslått til et nivå betydelig høyere enn noen av framskrivingsalternativene. I perioden 1976 - 1980 har imidlertid de estimerte årlige vekstratene vært nokså ustabile. Dette kan trolig for en stor del tilskrives statistiske feil og usikkerhet. I gjennomsnitt for perioden 1976 - 1980 har utførte timeverk vokst omtrent i samme takt som framskrevet etter alternativene 0 og 2.

6. FØLSOMHET OVERFOR ENDRINGER I FORUTSETNINGENE

6.1. Metode

I dette kapitlet vil vi si noe om hvor stor usikkerhet som er knyttet til framskrivingene av antall personer i arbeidsstyrken og timeverk "tilbudt".

Framskrivingsmodellen inndeler befolkningen i 47 grupper, jfr. figur 2.2. La $b_g(t)$ betegne tallet på personer i persongruppe g , år t , ved et framskrivingsalternativ, la $y_g(t)$ være den tilsvarende yrkesfrekvensen og la $a_g(t) = b_g(t) \cdot y_g(t)$ være arbeidsstyrken. La likeledes $b_g^*(t)$, $y_g^*(t)$ og $a_g^*(t)$ være de tilsvarende størrelser i et annet alternativ.

Arbeidsstyrken i det første alternativet vil da kunne uttrykkes som

$$(6.1) \quad a(t) = \sum_{g=1}^{47} a_g(t) = \sum_{g=1}^{47} b_g(t) y_g(t),$$

og forskjellen mellom arbeidsstyrken i de to alternativene blir

$$\begin{aligned} (6.2) \quad a^*(t) - a(t) &= \sum_g [a_g^*(t) - a_g(t)] \\ &= \sum_g [b_g^*(t) y_g^*(t) - b_g(t) y_g(t)] \\ &= \sum_g \{b_g^*(t) - b_g(t)\} y_g(t) + \sum_g \{y_g^*(t) - y_g(t)\} b_g^*(t). \end{aligned}$$

Forskjellen i antall personer i arbeidsstyrken kan altså grovt dekomponeres i to deler: (i) en del som skyldes ulike forutsetninger ved befolkningsframskrivingen og (ii) en del som skyldes ulike forutsetninger om yrkesfrekvensene. Vi skal på en enkel og grov måte analysere begge hovedgruppene av eksogene faktorer. Virkningen av hver faktor vil bli betraktet partielt. For en gitt tallmessig endring i en av påvirkningsfaktorene er det da mulig å beregne hvor stort utslaget blir på den totale

arbeidsstyrken, gitt modellens øvrige (og enkelte andre) forutsetninger. En må imidlertid helt og holdent bygge på skjønn når en skal avgjøre hvor store endringer i påvirkningsfaktorene det er rimelig å tenke seg, med andre ord hvor stort "mulighetsområdet" er for de eksogene variable. Analysen vil derfor i beste fall bare kunne si noe om størrelsesorden på den usikkerhet som skriver seg fra hver faktor.

6.2. Forutsetninger ved befolkningsframskrivingen

6.2.1. Dødelighet

Tabellene 6.1 og 6.2 gjengir en del beregninger med sikte på å kartlegge hvordan arbeidskraftframskrivingen påvirkes av variasjoner i dødeligheten. For å illustrere dette har vi valgt å sammenlikne befolkningsprognosene L077 og L079. Dødeligheten i L079-prognosen er ca. 3 prosent lavere enn i L077. I begge alternativene er dødeligheten konstant gjennom hele framskrivingsperioden. Dessuten er fruktbarheten ørlite lavere i L077-alternativet, men dette får ingen betydning for aldersgruppene 16-74 år i år 1985, og i år 2000 påvirker det bare gruppene under 22 år. Endelig er utgangsbefolkningen (1978) noe høyere i L079-framskrivingen (ca. 5 900 personer 16-74 år).

For hver aldersgruppe er forskjellen mellom L077- og L079-framskrivingene multiplisert med den tilsvarende yrkesfrekvens ifølge framskrivingsalternativ 1/2. Summert over begge kjønn og alle aldersgrupper blir arbeidsstyrken i 1985 ca. 7 600 personer høyere under alternativ L079 enn under alternativ L077. Av disse kan anslagsvis halvparten tilskrives forskjellen i utgangsbefolkningen. Vi står igjen med at en 3 prosent lavere dødelighet fram til 1985 betinger en økning i arbeidsstyrken på 3 000 - 4 000 personer, eller ca. 0,2 prosent.

For år 2000 blir forskjellen i arbeidsstyrken på ca. 10 500, når vi regner med bare de aldersgrupper som ikke er berørt av den endrede fruktbarhet. (De yngste gruppene vil i alle høve være nesten upåvirket av den lavere dødelighet, siden det er så få av disse som dør.) Av disse 10 500 kan igjen ca. 4 500 tilskrives høyere utgangsbefolkning, og virkningen på arbeidsstyrken av 3 prosent lavere dødelighet blir av størrelsesorden 6 000 personer i år 2000, eller ca. 0,3 prosent.

En usikkerhet på 0,3 prosent 20 år fra i dag kan synes neglisjerbar. Nå kan imidlertid alternativene L077 og L079 på ingen måte antas å utspenne mulighetsområdet for dødelighetsvariasjoner. I perioden 1949 - 1975 har f.eks. dødeligheten for menn variert med ca. 6 prosent, og for kvinner med hele 25-30 prosent (SA Folkemengdens bevegelse Oversikt 1971 - 1975, tabell 48).

Tabell 6.1. Regneeksempel for sammenhengen mellom dødelighet/fruktbarhet og størrelsen på arbeidsstyrken i 1985 *Numerical example illustrating the impact of mortality/fertility on the size of the labour force in 1985*

Kjønn og alder <i>Sex and age</i>	Folkemengde <i>Population</i>			Yrkes- frekvens <i>Participation rate</i> alt. 2 d	Virkning på arbeidsstyrken <i>Impact on labour force</i>	
	L077 a	L079 b	H079 c		Dødelighet <i>Mortality</i> e = d(b-a)	Fruktbarhet <i>Fertility</i> f = d(c-b)
16-74 år i alt <i>years, total</i>	2 963 092	2 973 012	2 982 376		7 593	0
Menn <i>Males</i>						
16-19 år <i>years</i>	136 343	136 745	136 745	0,48	193	-
20-24 "	160 627	161 070	161 070	0,66	292	-
25-29 "	156 087	156 772	156 772	0,88	603	-
30-39 "	315 350	316 768	316 768	0,97	1 375	-
40-49 "	235 355	235 971	235 971	0,96	591	-
50-59 "	196 051	196 376	196 376	0,91	296	-
60-66 "	149 896	150 394	150 394	0,74	369	-
67-74 "	132 423	133 279	133 279	0,26	223	-
Kvinner <i>Females</i>						
16-19 år	129 579	129 883	129 883	0,43	131	-
20-24 "	152 812	153 185	153 185	0,68	254	-
25-29 "	150 110	150 575	150 575	0,67	312	-
30-39 "	298 563	299 726	299 726	0,73	849	-
40-49 "	226 462	227 214	227 214	0,79	594	-
50-59 "	198 250	198 569	198 569	0,67	214	-
60-66 "	162 907	163 125	163 125	0,42	92	-
67-74 "	162 277	163 360	163 360	0,11	119	-

Tabell 6.2. Regneeksempel for sammenhengen mellom dødelighet/fruktbarhet og størrelsen på arbeidsstyrken i år 2000 *Numerical example illustrating the impact of mortality/fertility on the size of the labour force in the year 2000*

Kjønn og alder <i>Sex and age</i>	Folkemengde <i>Population</i>			Yrkes- frekvens <i>Partici- pation rate alt. 2</i>	Virkning på arbeidsstyrken <i>Impact on labour force</i>	
	L077	L079	H079		Dødelighet <i>Mortality</i>	Fruktbarhet <i>Fertility</i>
	a	b	c		d	e = d(b-a) f = d(c-b)
16-74 år i alt <i>years, total</i>	3 018 388	3 041 128	3 059 471		(15 549)	9 155
25-74 år i alt					10 468	
Menn <i>Males</i>						
16-19 år <i>years</i>	101 300	103 680	112 021	0,48	(1 142)	4 004
20-24 "	128 478	130 949	132 008	0,66	(1 631)	1 055
25-29 "	153 382	154 517	154 517	0,88	999	0
30-39 "	324 336	325 629	325 629	0,97	1 254	0
40-49 "	301 394	303 229	303 229	0,96	1 762	0
50-59 "	273 586	274 989	274 989	0,91	1 277	0
60-66 "	118 016	119 848	119 848	0,74	1 356	0
67-74 "	113 292	114 429	114 429	0,26	296	0
Kvinner <i>Females</i>						
16-19 år	96 675	98 665	106 605	0,43	(856)	3 414
20-24 "	123 221	125 356	126 359	0,68	(1 452)	682
25-29 "	148 667	149 379	149 379	0,67	477	0
30-39 "	311 746	312 506	312 506	0,73	555	0
40-49 "	292 962	294 469	294 469	0,79	1 191	0
50-59 "	267 728	269 121	269 121	0,67	933	0
60-66 "	126 979	127 540	127 540	0,42	236	0
67-74 "	136 626	137 822	137 822	0,11	132	0

For menn gikk dødeligheten opp inntil 1972, men har siden gått ned. For kvinner har nedgangen vært jevn i hele etterkrigstiden. Det kan således være realistisk å regne med langt større spillerom for dødeligheten enn de 3 prosent "en gang for alle" som utgjør forskjellen mellom L077 og L079. Dersom f.eks. dødeligheten fortsetter å synke i samme tempo, kan den i år 2000 godt komme til å ligge 10 prosent lavere enn i dag.

Det er likevel lite trolig at dødeligheten i seg selv kan påvirke arbeidsstyrken med mer enn rundt 1 prosent i år 2000. Her har vi selv sagt sett bort fra plutselige og katastrofale hendelser som krig, hungersnød o.l.

6.2.2. Fruktbarhet

Tabellene 6.1 og 6.2 beregner også virkningen av endringer i fruktbarheten. Her ser vi vel å merke bare på den virkningen som kommer gjennom endringer i folkemengden ($b_g(t)$). At lavere fruktbarhet trolig vil være forbundet med høyere kvinnelig yrkesdeltaking ($y_g(t)$), blir drøftet i avsnitt 6.3.4.

Befolkningsframskrivingene H079 og L079 er like når det gjelder alt annet enn fruktbarheten. Forskjellen mellom disse to alternativene betinger en forskjell i arbeidsstyrken på anslagsvis 9 000 personer i år 2000, eller ca. 0,4 prosent av arbeidsstyrken.

Alle personer 16 år og over i år 2000 vil være født i 1984 eller tidligere. Med tanke på størrelsen på arbeidsstyrken i år 2000 er det således bare fruktbarhetsutviklingen fram til 1984 som er av betydning. Det er likevel lite trolig at alternativene L079 og H079 utspenner mulighetsområdet for fruktbarhetsvariasjoner fram til dette tidspunkt. Etter alternativ H079 stiger fruktbarheten med 5 prosent fra 1978 til 1984. Etter alternativ L079 synker den med like mange prosent. Til sammenlikning sank det samlede fruktbarhetstallet med over 40 prosent fra 1964 til 1979, dvs. på 15 år.

Det samlede fruktbarhetstallet for Norge har vist en klart nedadgående tendens gjennom mesteparten av dette århundre. Utviklingen i de fire store nordiske land har vært bemerkelsesverdig parallell. Siden sist på 50-tallet har Norge ligget høyest av de fire land. Også i de fleste andre europeiske land har mønsteret i fruktbarhetsutviklingen vært langt på veg det samme (Moen 1981, figurene 1-2).

Det er svært vanskelig å spå hvordan fruktbarheten i Norge vil endre seg i de nærmeste 10-20 år. Noen betydelig økning i tiden fram til år 2000 synes imidlertid lite trolig.

Alt i alt vil virkningen av endringer i fruktbarheten via folke-
mengden neppe overstige 1 prosent av arbeidsstyrken i år 2000. På kortere
sikt (inntil 16 år fra 1978) vil virkningen være null, men på lengre sikt
vil den selvsagt kunne bli svært stor.

6.2.3. Inn- og utvandring

Virkningen av endringer i inn- og utvandringen ble beregnet i for-
bindelse med forrige langtidsprogram. Et tillegg i nettoinnvandring på
4 000 personer pr. år øker arbeidsstyrken med anslagsvis 15 000 personer
eller ca. 0,8 prosent innen 1985, og med ca. 50 000 personer eller ca. 2,4
prosent innen år 2000 (Fridstrøm 1978).

Hvor stor nettoinnvandringen vil bli i årene framover er i noen
grad et politisk spørsmål. Myndighetenes mulighet til å regulere nettoinn-
vandringen er likevel begrenset, idet det vel bare er visse deler av brut-
to innvandring som kan tenkes underlagt offentlig styring. Det er f.eks.
neppe aktuelt å styre noen vesentlig del av utvandringen, heller ikke inn-
vandringen av nordiske (inkl. norske) statsborgere. Med tanke på mulig-
hetsområdet for variasjoner i netto innvandring kan det derfor ha interes-
se å se hvordan flyttestrømmene fordeler seg etter statsborgerskap og
til-/fracflyttingsland. Endel slike tall er gjengitt i tabell 6.3.

Nettoinnvandringen har ligget temmelig stabilt på 4 000 - 6 000
personer gjennom alle 70-åra. Flyttemønsteret bak disse nettotallene
har også vært relativt stabilt.

Nordmenn står for 35-40 prosent av alle innflyttinger og ca. halv-
parten av utflyttingene. Nordmenns bidrag til nettoinnvandringen er imid-
lertid lite.

Innflyttingen av personer med utenlandsk statsborgerskap har i hele
perioden ligget i størrelsesorden 10 000 - 12 000 flyttinger pr. år. Ut-
flyttingen av utenlandske statsborgere har vært noe mer uregelmessig, men
har stort sett ligget mellom 5 000 og 8 000. For utlendinger er det alt-
så en klar nettostrøm inn i landet. Nettoinnvandring fra europeiske land
utgjør ca. halvparten av total nettoinnvandring. Nordiske land, Storbri-
tannia og Vest-Tyskland har de største kontingenter her. Innvandringen
fra "den tredje verden" har i de seinere år vært i størrelsesorden 2 000 -
3 000 flyttinger pr. år. På grunn av lav utvandring til disse landene
(ca. 500 til 700 pr. år) har de likevel utgjort 30-40 prosent av total net-
toinnvandring. Bidraget fra Pakistan er blitt sterkt redusert etter 1977,
og er nå f.eks. langt mindre enn innvandringen av utlendinger fra USA og
Canada, så vel brutto som netto.

Tabell 6.3. Innvandring, utvandring og netto innvandring for Norge, etter flytternes statsborgerskap og til-/fraflyttingsland. 1971 - 1978 *Immigration, emigration and net immigration for Norway, by citizenship and area of destination/departure of migrants. 1971 - 1978*

	Innvandring ¹⁾ <i>Immigration¹⁾</i>			Utvandring ¹⁾ <i>Emigration¹⁾</i>			Netto innvandring ¹⁾ <i>Net immigration¹⁾</i>					
	Årsgjennomsnitt 1971 - 1975 <i>Annual average</i>	1976	1977	1978	Årsgjennomsnitt 1971 - 1975	1976	1977	1978	Årsgjennomsnitt 1971 - 1975	1976	1977	1978
Flyttinger i alt <i>Migrations, total ...</i>	18798	18955	19403	18825	13594	14066	14369	14851	+5204	+4889	+5034	+3974
Nordmenn <i>Norwegians</i>	7847	6946	7574	6642	7881	7243	7289	7227	-34	-297	+285	-525
Utlendinger i alt <i>Non-Norwegians</i>	10951	12009	11829	12183	5713	6823	7080	7624	+5238	+5186	+4749	+4559
Av dette til/fra ²⁾ <i>Of which to/from²⁾</i>												
Europa <i>Europe ..</i>	6603	7152	7663	7698	4352	4632	4735	5333	2251	2520	2928	2365
Nordiske land <i>Nordic countries</i>	2937 ³⁾	2675	3125	3501	1995 ³⁾	2241	1954	2252	942 ³⁾	434	1171	1249
Storbritannia <i>United Kingdom .</i>	1278	1623	2047	1859	836	1067	1078	1456	442	556	969	403

1) Tallene gjelder flyttinger og ikke flyttere. Noen flyttere blir talt opp flere ganger. 2) Til-/fraflyttingslandet er ikke nødvendigvis det landet der flytteren har statsborgerskap. 3) Unntatt Island. I perioden 1976 - 1978 utgjorde dette 371 innvandringer og 216 utvandringer pr. år.

1) *The table counts acts of migration, not migrants. Certain migrants are counted more than once. 2) The country of destination/departure does not necessarily coincide with the country of citizenship. 3) Excluding Iceland (371 immigrations and 216 emigrations annually during 1976 - 1978).*

K i l d e r: SA nr. 33 Inn- og utvandring for Norge 1958 - 1975, NOS Folkemengdens bevegelse og upublisert materiale i Byrået.

Sources: SA no. 33 Immigration to and Emigration from Norway 1958 - 1975, NOS Vital Statistics and Migration Statistics, and unpublished data in the Central Bureau of Statistics.

Tabell 6.3 (forts.). Innvandring, utvandring og netto innvandring for Norge, etter flytternes statsborgerskap og til-/fratlyttingsland. 1971 - 1978 *Immigration, emigration and net immigration for Norway, by citizenship and area of destination/departure of migrants. 1971 - 1978*

	Innvandring ¹⁾				Utvandring ¹⁾				Netto innvandring ¹⁾			
	Årsgjennomsnitt 1971 - 1975	1976	1977	1978	Årsgjennomsnitt 1971 - 1975	1976	1977	1978	Årsgjennomsnitt 1971 - 1975	1976	1977	1978
Europa (forts.) <i>Europe (cont.)</i>												
Vest-Tyskland <i>West</i> <i>Germany</i>	431	553	487	390	299	210	324	280	132	343	163	110
USA og Canada <i>U.S.A. and</i> <i>Canada</i>	2121	1911	1842	1804	1138	1368	1596	1507	983	543	246	297
Latin-Amerika <i>Latin</i> <i>America</i>	190	370	350	386	71	82	73	67	119	288	277	319
Afrika <i>Africa</i>	359	346	330	474	164	185	151	114	195	161	179	360
Asia	1502	2058	1518	1700	233	427	401	462	1269	1631	1117	1238
Pakistan	736	1054	346	393	42	146	160	198	694	908	186	195
Andre land og uoppgitt <i>Other countries and un-</i> <i>known</i>	176	172	126	121	171	129	124	140	5	43	2	-19

1) Se note 1, side 66.

1) See note 1, page 66.

Det synes vanskelig å gjennomføre en innvandringspolitikk som er særlig mye strammere enn i dag. Dersom Norge fortsetter å være et attraktivt tilflyttingsland, betyr dette trolig at variasjonsområdet for nettoinnvandring ikke rekker særlig langt under dagens nivå. En liberalisering av innvandringspolitikken vil imidlertid trolig kunne øke nettoinnvandringen betydelig, muligens til det mangedobbelte av dagens nivå (en dobling av brutto innvandring av utlendinger betyr, med samme utvandring, omtrent en firedobling av nettoinnvandringen, grovt regnet). Det er således ikke utenkelig at inn- og utvandringsstrømmene, avhengig av politiske vedtak, vil kunne påvirke arbeidsstyrken i år 2000 med så meget som 5 prosent, og da først og fremst i retning av større arbeidsstyrke.

6.2.4. Utdanning

Tabell 6.4 gir en del tall for virkningen av endringer i utdanningstilbøyeligheten.

Vi har tatt utgangspunkt i to av de utdanningsframskrivinger som er presentert av Hernæs (1979), jfr. figur 4.1 foran. Alternativ L (lav utdanningstilbøyelighet) forutsetter konstante overgangsrater til videregående utdanning etter 1977, og noe synkende overgangsrater til høyere utdanning fra 1977 til 1983, deretter konstante. Alternativ H (høy utdanningstilbøyelighet) forutsetter økende overgangsrater til videregående utdanning fram til 1980, deretter konstante, og konstante overgangsrater til høyere utdanning fra og med 1977. Figur 4.1 illustrerer spennet mellom alternativene - fra og med 1985 dreier det seg om vel 10 000 personer i videregående utdanning og ca. 20 000 personer i høyere utdanning. Alternativ F i figur 4.1 er som nevnt det alternativ som er lagt til grunn i våre arbeidskraftframskrivinger.

Endringer i utdanningstilbøyeligheten har to virkninger, en kort-siktig og en langsiktig. På kort sikt fører høyere utdanningsfrekvens til at noen personer trekkes ut av arbeidsstyrken. På lang sikt fører det til at en større andel av befolkningen tilhører grupper med tradisjonelt høyere yrkesdeltaking, slik at arbeidsstyrken øker. En kan imidlertid spørre seg hvor autonom (stabil) denne siste virkningen er, jfr. det som blir sagt sist i avsnitt 6.3.4.

Tabell 6.4. Regneeksempel for sammenhengen mellom utdanningstilbøyelighet og tallet på personer i arbeidsstyrken i år 2000
Numerical example illustrating the impact of schooling incidence on the size of the labour force in the year 2000

	Folkemengde 16-69 år i år 2000, etter alt. <i>Population aged 16-69 in the year 2000, by projection alt.</i>				Yrkes- frekvens <i>Partici- pation rate</i> Y	Virkning på arbeidsstyrken <i>Impact on labour force</i>		
	L	H	L*	H*		Total Y(H-L)	Kortsiktig <i>Short-term</i> Y(L*-L)	Langsiktig <i>Long-term</i> Y(H*-L)
Begge kjønn ¹⁾ <i>Both sexes</i>	2 823 997	2 825 531	2 823 997	2 825 531		-8 360	-24 970	+16 610
Menn <i>Males</i> 16-69 ¹⁾ år <i>years</i>	1 411 338	1 412 133	1 411 338	1 412 133				
Under utdanning <i>In school</i>	111 442	126 187	126 187	111 442	0,16	2 359	2 359	0
Ikke under utdanning <i>Not in school</i>	1 299 896	1 285 946	1 285 151	1 300 691	0,88			
Utdanningsnivå I <i>Level I</i>	257 778	244 066	257 778	244 066	0,80	-10 970	0	-10 970
" II <i>Level II</i>	1 042 118	1 041 880	1 027 373	1 056 625	0,92			
Videregående utdanning <i>Secon- dary education</i>	737 742	728 419	722 997	743 164	0,90	-8 391	-13 271	4 880
Høyere utdanning <i>Higher educa- tion</i>	304 376	313 461	304 376	313 461	0,96	8 722	0	8 722
Kvinner <i>Females</i> 16-69 år ¹⁾	1 412 659	1 413 398	1 412 659	1 413 398				
Under utdanning	94 293	121 856	121 856	94 293	0,15	4 134	4 134	0
Ikke under utdanning	1 318 366	1 291 542	1 290 803	1 319 105	0,61			
Utdanningsnivå I	251 469	228 175	251 469	228 175	0,50	-11 647	0	-11 647
" II	1 066 897	1 063 367	1 039 334	1 090 930	0,69			
Videregående utdanning	786 347	731 432	758 784	758 995	0,66	-36 244	-18 192	-18 052
Høyere utdanning	280 550	331 935	280 550	331 935	0,85	43 677	0	43 677

1) Alternativene har litt forskjellig totalbefolkning fordi utdanningsmodellen lager sin egen befolkningsframskriving.

1) *Figures on total population differ slightly between alternatives L and H because the projection model for educational characteristics produces its own population forecast.*

I tabell 6.4 har vi forsøkt å reindyrke både den kortsiktige og den langsiktige effekten. Alternativ L* er som alternativ L, dog slik at antall personer under utdanning i år 2000 antas like høyt som under alternativ H, mot at gruppen av personer ikke under utdanning med fullført videregående utdanning reduseres tilsvarende. Litt forenklet kan vi si at alternativ L* er lik alternativ L til og med 1999, da imidlertid ca. 42 000 nye personer med fullført videregående utdanning begynner et høyere studium. Forskjellen mellom L og L* blir dermed en rein kortsiktig effekt.

Alternativ H* er som alternativ H, dog slik at gruppen under utdanning reduseres med ca. 42 000 personer fra 1999 til år 2000, og tillegges gruppen med fullført videregående utdanning. Vi får her fram den rene langsiktige effekt.

De anvendte yrkesfrekvenser tilsvarer omtrent nivået i 1979.

Den kortsiktige virkning av forskjellen mellom L og H pr. år 2000 kan anslås til minus 25 000 personer, eller rundt 1 prosent av arbeidsstyrken. Den langsiktige virkning blir beregnet til snaut 17 000 personer. Nettoeffekten i år 2000 er på minus vel 8 000 personer.

Forskjellen i utdanningstilbøyelighetene ifølge alternativene L og H må sies å være beskjeden, i den forstand at alternativene utvikler seg helt parallelt fra og med 1983. Særlig når det gjelder den kortsiktige effekten må en regne med muligheten for langt sterkere utslag pr. år 2000. I den grad utdanningstilbøyelighetene kan tenkes å fluktuere sterkt over tid, er det heller ikke gitt at den kortsiktige og den langsiktige feil alltid vil trekke i motsatt retning, med utgangspunkt i et gitt framskrivingsalternativ. Det er derfor bruttostørrelsene, og ikke den beregnede nettovirkning, en bør se på når en vil vurdere usikkerheten.

Mulighetsområdet er med andre ord langt større enn de ca. 8 000 som framkommer i tabell 6.4. Det er realistisk å regne med en usikkerhet som følge av utdanningsfaktoren på 2-3 prosent av arbeidsstyrken i år 2000.

6.2.5. Giftermåls hyppighet

For gitermålsutviklingen foreligger det bare ett framskrivingsalternativ. For å få et bilde av hvilke utslag det her kan være snakk om, har vi likevel sammenliknet den framskrevne kvinnebefolkning ikke under utdanning i år 2000, fordelt etter sivilstand, med den fordeling som ville gjelde dersom andelen ugifte i hver aldersklasse skulle være uendret fra 1979 til år 2000. Beregningene framgår av tabell 6.5. Faste giftermålsrater fra og med 1978 gir langt større andel ugifte i de yngre aldersklasser i år 2000 enn i 1979, mens det i de eldre aldersklasser blir relativt

færre ugifte i år 2000 enn i dag. (Dette er nærmere forklart av Hernæs mfl. (1977: 10-13).) Det er bemerkelsesverdig at andelen ugifte i dag er større i de eldste aldersklasser enn i "mellomsjiktet" 30-50 år (dette til tross for at "ugift" her betyr "aldri gift"). En slik situasjon kan ikke oppstå dersom giftermålsratene er konstante over tid i hver aldersklasse, og må skyldes at ratene her endret seg slik at den eldre generasjon har gjennomlevd lavere "giftermålsrisiko" enn de yngre.

Kvinnebefolkningen i år 2000 kan umulig få samme sivilstandsfordeling som i 1979. Dette ville f.eks. innebære at andelen ugifte blant generasjonen født 1930 - 1939 økte fra 5,3 prosent i 1979 til mellom 9,5 og 13,5 prosent i år 2000. Dersom vi nå likevel reint hypotetisk forutsetter samme fordeling etter ekteskapelig status i år 2000 som i år 1979, vil dette etter regneeksemplet føre til anslagsvis 4 000 færre yrkesaktive kvinner under 50 år, og 1 300 flere yrkesaktive over 50 år. Regnestykket er basert på at ugifte, under ellers like forhold, har ca. 7 prosentpoeng høyere yrkesdeltaking enn gifte/før gifte, jf. tabell 6.6, ("under ellers like forhold" betyr her "gitt alder, utdanning, barnetall og yngste barns alder m.m.", jf. igjen tabell 6.6.).

Spennet mellom de to "alternativ" som er nyttet i denne beregningen må sies å være betydelig. Likevel blir arbeidsstyrken ikke påvirket med mer enn 0,2 prosent pr. år 2000. Dette skyldes nok ikke minst at vi har holdt fruktbarheten konstant: barnetallet er det samme ifølge begge "giftermålsalternativ". Den observerte forskjell i yrkesdeltaking mellom gifte og ugifte er i dag langt større enn 7 prosentpoeng, men dette kan for en stor del føres tilbake til ulikheter i barnetallet (tabell 6.6).

En kan også her spørre seg hvor autonom relasjonen ekteskapelig status - yrkesdeltaking er. Dersom nedgangen i giftermålshyppighet motsvares av høyere forekomst av samliv uten vigsel, er det lite rimelig å tenke seg at arbeidsstyrken av denne grunn skal øke.

Tabell 6.5. Regneeksempel for sammenhengen mellom giftermålshyppighet og tallet på kvinner ikke under utdanning som er i arbeidsstyrken *Numerical example illustrating the impact of nuptiality on the number of women not in school who belong to the labour force*

		Ugifte kvinner ikke under utdanning <i>Unmarried women not in school</i>						
		1979		2000			Differanse	
Alder Age		Antall Absolute number	Pro- sent ²⁾ Per cent ²⁾	Framskrevet Projected		Hypote- tisk ¹⁾ Hypothe- tical ¹⁾	Differanse Difference	
				Antall Absolute number	Pro- sent ²⁾ Per cent ²⁾	Antall Absolute number e = c·b/d	I befolk- ningen Population	I arbeids- styrken Labour force f = g = f·0,07
		a	b	c	d	e = c·b/d	f = e - c	g = f·0,07
16-19 år	years	41938	94,3	30951	94,3	30951	0	-4040
20-24 "	.....	71125	59,2	54500	60,8	53066	- 1434	
25-29 "	.....	31792	23,1	40556	29,8	31438	- 9118	
30-39 "	.....	22716	8,5	53139	17,4	25958	-27181	
40-49 "	.....	10359	5,3	35330	12,2	15348	-19982	+1293
50-59 "	.....	16387	7,0	17089	6,4	18691	+ 1602	
60-66 "	.....	15102	9,5	6083	4,8	12039	+ 5956	
67-74 "	.....	20726	13,5	7503	5,5	18416	+10913	

1) Gitt samme andel ugifte i hver aldersgruppe som i 1979. 2) Prosent av alle kvinner ikke under utdanning i hver aldersgruppe.

1) Assuming that each age group contain the same proportion of unmarried as in 1979. 2) Per cent of all women not in school within each age group.

K i l d e: Maskintabeller fra MATAUK.

Source: Computer output from MATAUK.

6.3. Forutsetninger om yrkesfrekvensene

6.3.1. Metode

I tabellene 6.6 og 6.7 har vi gjengitt resultatene fra to regresjonsberegninger basert på AKU-data for 1977. Kvinners, henholdsvis menns, yrkesdeltaking blir søkt forklart ved hjelp av en rekke personkjennetegn og også et par "samfunnsvariable", såsom arbeidsledighet og daghjemdekning på bostedet. Modellen er en lineær regresjonsmodell av samme type som Ljones (1979) tidligere har anvendt på AKU-data fra 1972. Den ser slik ut:

$$(6.3) \quad y_i = \sum_{j=0}^m \beta_j x_{ij} + u_i \quad (i = 1, 2, \dots, n).$$

y_i er lik 1 dersom individ i er i arbeidsstyrken, ellers 0. x_{ij} er j -te forklaringsvariabel for i -te individ. Parameteren β_j uttrykker hvor meget yrkesdeltakingssannsynligheten

$$(6.4) \quad P(y_i = 1) = E(y_i) = \sum_{j=0}^m \beta_j x_{ij}$$

stiger når variabelen x_{ij} øker med 1. For alle individ i er $x_{i0} = 1$, slik at β_0 er et konstantledd. u_i er et stokastisk restledd med (pr. forutsetning) forventning null. m er antall variable i regresjonsmodellen, og n utvalgsstørrelsen.

Tabellene 6.6 og 6.7 skal leses som følger. Kolonnen \bar{x}_j gir gjennomsnittsverdien for variabel j i datamaterialet, dvs. $\bar{x}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_{ij}$.

F.eks. er gjennomsnittsalderen blant kvinnene i utvalget 45,1446 år. For dummyvariable angir \bar{x}_j hvor stor andel av utvalgspersonene som har verdien 1. F.eks. er 71,36 prosent av kvinnene i utvalget gifte og 16,02 prosent har 2 barn i alderen 0-15 år. Kolonnen $\hat{\beta}_j$ gir estimater for parameterverdiene β_j (jf. (6.3)), beregnet ved hjelp av vanlig minste kvadraters metode. For dummyvariablene angir $\hat{\beta}_j$ avviket i forhold til "basisgruppen". Basisgruppen er de(t) "svaralternativ" som ikke er tatt med i likningen. F.eks. viser $\hat{\beta}_4$ (tabell 6.6) at gifte kvinner "under ellers like forhold" har 8,46 prosentpoeng lavere yrkesdeltaking enn ugifte, som er basisgruppe for variabelen ekteskapelig status. "Under ellers like forhold" betyr her "gitt samme alder, utdanning, barnetall, alder på yngste barn, daghjemdekning og arbeidsledighet". For før gifte er det tilsvarende tallet 1,26 prosentpoeng, dvs. at forskjellen mellom gifte og før gifte kan beregnes til $8,46 - 1,26 = 7,20$ prosentpoeng.

Tabell 6.6. Resultater fra regresjonsberegninger, etter vanlig minste kvadraters metode, med dummy for yrkesdeltaking som avhengig variabel. Kvinner 16-74 år ikke under utdanning. 1977 *Results from ordinary least squares regression with labour force participation as the (dummy) dependent variable. Women aged 16-74 not in school. 1977*
 $R^2 = 0,230$, $m = 18$, $n = 9\ 276$ $\bar{y} = 0,5455$

Uavhengig variabel <i>Independent variable</i>	Gjennomsnitt <i>Sample mean</i>	Estimat <i>Estimate</i>
x_j	\bar{x}_j	$\hat{\beta}_j$
x_0 : konstant <i>constant</i>	1,0000	0,4082
x_1 : alder (år) <i>age (years)</i>	45,1446	0,0268
x_2 : $x_1^2/100$	22,9381	-0,0421
x_3 : dummy for ≥ 67 år <i>years</i>	0,1073	-0,0912
x_4 : " gifte <i>married</i>	0,7136	-0,0846
x_5 : " før gifte <i>previously married</i> ...	0,1267	-0,0126
x_6 : " 10-11 års utdanning <i>years of schooling</i>	0,3679	0,0802
x_7 : " 12 års utdanning <i>years of schooling</i>	0,0921	0,0950
x_8 : " 13-14 års utdanning <i>years of schooling</i>	0,0685	0,1795
x_9 : " > 14 års utdanning <i>years of schooling</i>	0,0240	0,2413
x_{10} : " utdanningsfagfelt 3, 6, 7 eller 8 ¹⁾ 8 ¹⁾ <i>fields of study 3, 6, 7 or 8</i>	0,0933	0,1348
x_{11} : " 1 barn 0-15 år <i>child aged 0-15</i>	0,1573	-0,0017
x_{12} : " 2 barn 0-15 år <i>children aged 0-15</i>	0,1602	-0,1102
x_{13} : " ≥ 3 barn 0-15 år <i>children aged 0-15</i>	0,0883	-0,1616
x_{14} : " yngste barn <i>youngest child 0 år years</i> ²⁾	0,0288	-0,3124
x_{15} : " yngste barn <i>youngest child 1-2 år years</i> ²⁾	0,0692	-0,3440
x_{16} : " yngste barn <i>youngest child 3-6 år years</i> ²⁾	0,1137	-0,2249
x_{17} : daghjemdekning i kommunen ³⁾ <i>availability of local daycare services</i> ³⁾	0,0198	0,2593
x_{18} : arbeidsledighetsprosent i p.p.-regionen ⁴⁾ <i>per cent local rate of unemployment</i> ⁴⁾	0,8544	-0,0223

1) Fagfelt 3 = undervisning, 6 = samferdsel, 7 = helsevesen, 8 = primærnæringer.
 2) Lik null for kvinner uten barn eller med uoppgitt alder for yngste barn.
 3) For kvinner med yngste barn i alder 1-6 år: lik antall daghjemsplasser i kommunen pr. barn under 7 år, pr. 15/12-76 eller -77. Ellers: lik null. 4) Se fotnote 1, tabell 6.7.

1) *Field 3 = education, 6 = transport and communication, 7 = health, 8 = primary sectors.* 2) *Equals zero for respondents without children or when age of youngest child is unknown.* 3) *For respondents with youngest child aged 1-6: children in daycare institutions in the municipality in proportion to all children under 7 years, as of December 15, 1976 or 1977. For other respondents: zero.* 4) *See footnote 1, table 6.7.*

Tabell 6.7. Resultater fra regresjonsberegninger, etter vanlig minste kvadraters metode, med dummy for yrkesdeltaking som avhengig variabel. Menn 16-74 år ikke under utdanning, unntatt værnepliktige. 1977 *Results from ordinary least squares regression with labour force participation as the (dummy) dependent variable. Men aged 16-74 not in school, excl. conscripts.*

1977
 $R^2 = 0,386$ $m = 11$, $n = 8\ 922$, $\bar{y} = 0,8596$

Uavhengig variabel Independent variable	Gjennomsnitt Sample mean	Estimat Estimate
x_j	\bar{x}_j	$\hat{\beta}_j$
x_0 : konstant <i>constant</i>	1,0000	1,4684
x_1 : alder (år) <i>age (years)</i>	45,1373	-0,0499
x_2 : $x_1^2/100$	22,8977	0,1371
x_3 : $x_1^3/10\ 000$	12,6193	-0,1240
x_4 : dummy for ≥ 67 år <i>years</i>	0,1059	-0,2038
x_5 : " gifte <i>married</i>	0,7447	0,0858
x_6 : " før gifte <i>previously married</i>	0,0418	0,0003
x_7 : " 10-11 års utdanning <i>years of schooling</i>	0,2556	0,0688
x_8 : " 12 års utdanning <i>years of schooling</i>	0,2291	0,0684
x_9 : " 13-14 års utdanning <i>years of schooling</i>	0,0652	0,0828
x_{10} : " > 14 års utdanning <i>years of schooling</i>	0,0708	0,1068
x_{11} : arbeidsledighetsprosent i p.p.-regionen ¹⁾ <i>per cent local rate of unemployment¹⁾</i>	0,8710	-0.0217

1) Registrerte arbeidsledige i prosent av beregnet arbeidsstyrke i den primære prognoseregion der individet er bosatt.

1) *Registered unemployed as per cent of labour force in that primary projection region where the respondent lives.*

På samme måte leser vi av tabellen at kvinner med 2 barn under 16 år har anslagsvis 11,02 prosentpoeng lavere yrkesdeltaking enn de uten barn (basisgruppe). Dette gjelder likevel bare dersom det yngste barnet er fylt 7 år. Er det yngste barnet 0 år, blir yrkesdeltakingen $11,02 + 31,24 = 42,26$ prosentpoeng lavere enn for kvinner uten barn, og er yngste barn 1-2 år blir tallet $11,02 + 34,40 = 45,42$ prosentpoeng. Dette siste tallet gjelder imidlertid bare dersom det ikke finnes daghjemsplasser i kommunen. For kvinner med yngste barn i alderen 1-6 år blir yrkesdeltakingen 0,2593 prosentpoeng høyere for hvert prosentpoeng økning i daghjemdekningen i

bostedskommunen. - Alt dette gjelder også "under ellers like forhold", det vil her si "gitt samme alder, ekteskapelig status, utdanning og arbeidsledighet".

Andelen yrkesaktive kvinner og menn i utvalgene er henholdsvis $\bar{y} = 0,5455$ og $\bar{y} = 0,8596$.

De to regresjonene gir determinasjonskoeffisienter på henholdsvis $R^2 = 0,230$ og $R^2 = 0,386$, hvilket kan synes som relativt lave andeler "forklart varians". Når den avhengige variable er av dummytypen, er imidlertid observatoren R^2 av liten verdi som mål på modellens godhet. I slike tilfelle kan en faktisk sjelden oppnå særlig mye høyere verdier enn de vi her har fått (Fridstrøm 1980).

Regresjonsmodellen er heteroskedastisk, dvs. at restleddsvariansen er forskjellig for ulike individer (i):

$$(6.5) \quad \text{var}(u_i) = \text{var}(y_i) = E(y_i)[1 - E(y_i)] = \left(\sum_{j=0}^m \beta_j x_{ij} \right) \left(1 - \sum_{j=0}^m \beta_j x_{ij} \right).$$

Vanlig minste kvadraters metode er i denne situasjonen forventningsrett, men ikke optimal. Et større problem er at variansestimaterne dermed beregnes etter gal formel i alle standard regnemaskinprogrammer, som forutsetter konstant restleddsvariens. Vi har derfor ikke kunnet gi anslag på usikkerheten forbundet med parameterestimaterne $\hat{\beta}_j$. Datamaskinutskriften tyder likevel på at de aller fleste parametrene er signifikant forskjellige fra null (unntatt parametrene β_5 og β_{11} i tabell 6.6 og β_6 i tabell 6.7).

6.3.2. Pensjonsalder

For kvinner (jf. tabell 6.6) viser det seg at yrkesdeltakingens variasjon med alderen beskrives svært godt av et annengradspolynom, forutsatt at en legger inn en dummyvariabel (x_3) som fanger opp individer over pensjonsalderen, og dessuten variable for familiesituasjon (barnetall, ekteskapelig status, osv.) og utdanning. Virkningen av å passere pensjonsalderen er ifølge regresjonsberegningen en reduksjon i yrkesdeltakingen på ca. 9 prosentpoeng, i tillegg til den reduksjon som ellers følger av jevnt stigende alder.

For menn gir annengradspolynomet heller svak tilpasning. Tar vi derimot med også et tredjegradsledd (x_3 i tabell 6.7) blir føyningen meget god. Virkningen av at menn passerer pensjonsalderen kan da beregnes til ca. 20 prosentpoeng reduksjon i yrkesfrekvensen.

Vi kan dermed anslå at f.eks. senking av pensjonsalderen fra 67 til

65 år vil redusere yrkesdeltakingen i gruppen 65-66 med snaut 10 prosentpoeng for kvinner og rundt 20 prosentpoeng for menn. Regnet i antall yrkesaktive dreier det seg pr. 1980 om ca. 8 000 menn og ca. 4 500 kvinner, i alt anslagsvis 0,7 prosent av arbeidsstyrken. I 1985 vil tallet på personer i denne aldersgruppen være vel 7 prosent høyere enn i dag - på dette tidspunkt vil altså et slikt tiltak ha noe større virkning på arbeidsstyrken. Fra og med 1987 begynner imidlertid gruppen 65-66 år å avta, slik at den i år 2000 vil være hele 23 prosent mindre enn i dag, ifølge L179-framskrivingen. I år 2025, derimot, vil den, etter samme framskriving, være 24 prosent større enn i dag.

6.3.3. Utdanning

Virkingen av en heving av utdanningsnivået i befolkningen ble diskutert i avsnitt 6.2.4. Vi opererte der med tre utdanningsnivå: (a) grunntidning (inntil 9 år), (b) videregående utdanning (10-12 år), og (c) høyere utdanning (over 12 år). I regresjonsberegningene gjengitt i tabellene 6.6 og 6.7 er det regnet med 5 ulike utdanningsnivåer. Forskjellene er imidlertid relativt små innenfor hver av de 3 hovedgrupper (a), (b) og (c), og tilsvarende store mellom disse hovedgruppene. (For menn er forskjellene mellom de 4 øverste utdanningsnivåene i det hele tatt små.) Det ser ut til at en inndeling i 3 utdanningsnivå er tilstrekkelig nøyaktig til å ta vare på utdanningens betydning for yrkesdeltakingen. Et lite forbehold må tas når det gjelder høyere utdanning, der iallfall kvinnene får merkbart høyere yrkesdeltaking jo lengre varighet utdanningen har. Den langsiktige virkingen på arbeidsstyrken av høyere utdanningstilbøyelighet kan derfor være noe større enn beregnet i tabell 6.4.

Kvinner med utdanning innenfor fagfeltene undervisning, samferdsel, helsevesen og primærnæringer har betydelig høyere yrkesdeltaking (i gjennomsnitt ca. 13,5 prosentpoeng) enn de øvrige. Det dreier seg om ca. 9 prosent av kvinnene. Disse resultatene er helt konsistente med Ljones' (1979) beregninger for året 1972. Det er imidlertid et åpent spørsmål om den høyere yrkesdeltaking for disse gruppene skyldes tilbuds- eller etterspørselsforhold på arbeidsmarkedet. En kan legge merke til at det dreier seg om fagfelt der de "naturlige" arbeidsplasser må antas å ha relativt god geografisk spredning. Dette kan tyde på at etterspørselsforholdene har betydning for ulikhetene i yrkesdeltaking mellom de ulike fagfelt.

En bearbeiding av AKU-materialet for 1977 som er foretatt i Byrået (upublisert materiale) tyder da også på at den "skjulte ledighet er mindre blant kvinner med utdanning innenfor nevnte fagfelt. Forskjellene i skjult ledighet kan likevel ikke forklare mer enn 3-4 av de i alt 13,5 prosentpoeng.

6.3.4. Barnetall

Tabell 6.8 gir et bilde av hvordan kvinnenes yrkesdeltaking varierer med barnetallet og alder på yngste barn. Tallene er basert på resultatene i tabell 6.6. Yrkesdeltakingen er som ventet mindre jo flere barn kvinnene har og jo yngre barna er. Etter at barna har nådd skolepliktig alder ser imidlertid morens yrkesaktivitet ut til å være vesentlig mindre påvirket enn før. Noe uventet ser det ikke ut til å være merkbar forskjell på kvinner med barn i første leveår og de som har barn i 1-2-årsalderen.

Tabell 6.8. Yrkesfrekvensens variasjon med barnetall og alder på yngste barn for en representativ 35-årig, gift kvinne med bare grunnutdanning, gitt at hun er bosatt i en kommune med gjennomsnittlig daghjemdekning og arbeidsledighet. 1977 *How labour force participation varies with the number of children and age of youngest child for a representative 35-year-old married woman with only compulsory schooling, given that she lives in a municipality with average daycare availability and unemployment. 1977*

Antall barn 0-15 år <i>Number of children aged 0-15</i>	Alder på yngste barn <i>Age of youngest child</i>				
	I alt ¹⁾ <i>Total¹⁾</i>	0 år <i>years</i>	1-2 år	3-6 år	7-15 år <i>el. uoppgitt or unknown</i>
I alt ¹⁾ <i>Total¹⁾</i>		0,34	0,33	0,45	0,69
0	0,73	.	.	.	0,73
1	0,67	0,41	0,41	0,53	0,73
2	0,56	0,30	0,30	0,42	0,62
≥ 3	0,51	0,25	0,25	0,37	0,57

1) Utregnet som veide gjennomsnitt av tallene i vedkommende linje/kolonne, med vekter hentet fra kolonnen \bar{x}_j i tabell 6.6.

1) *Weighted averages of the rates appearing in each row/column, with weights taken from the column \bar{x}_j of table 6.6.*

Kilde: Tabell 6.6. *Source: Table 6.6.*

Også disse resultatene stemmer godt overens med funn som tidligere er gjort av Ljones (1979). Det kan imidlertid se ut som om barnetallet har fått større betydning for yrkesdeltakingen siden 1972. Dette er noe overraskende i lys av den betydelige daghjemutbygging som har funnet sted i tidsrommet 1972 - 1977.

I tabell 6.9 har vi gjort en del beregninger for å kartlegge hvor stor endring i yrkesfrekvensene for kvinner som kan tenkes forbundet med endringer i fruktbarheten. Vi har betraktet befolkningsframskrivingene L179 og H179 og regnet om antall barn 0-16 år til antall familier med henholdsvis 0, 1, 2 og minst 3 barn, etter samme "nøkkel" som familiestatistikken for 1977. Antall kvinner med et gitt antall barn er for enkelhets skyld satt lik antall familier med like mange barn - den korreksjonen vi ev. her kunne gjøre (for ugifte/før gifte fedre) ville ikke slå vesentlig ut. Yrkesfrekvensene er hentet fra tabell 6.8 (venstre kolonne), og gjelder strengt tatt for barn 0-15 år (16-åringer ikke inkludert). Den feil vi her gjør, er imidlertid ubetydelig i forhold til hvor grovt regneeksemplet er.

Ifølge disse beregningene er økningen i fruktbarhet fra L179-til H179-framskrivingen konsistent med at anslagsvis 6 500 kvinner trekkes ut av arbeidsstyrken pr. år 2000, grunnet større omsorgsansvar. Tallet på familier uten barn blir anslagsvis 48 000 høyere under L179 enn under H179.

En alternativ beregning viser at det under H179-alternativet i år 2000 vil bli ca. 28 000 færre familier uten barn i alderen 0-6 år enn under L179. Ifølge tabell 6.8 er yrkesfrekvensen for kvinner med barn i alderen 0-6 år ca. 30 prosentpoeng lavere enn for andre, slik at forskjellen i antall yrkesaktive kvinner blir på ca. 8 400 personer pr. år 2000.

Grovt sett kan ulikheten i barneomsorgsbyrde mellom alternativene L179 og H179 i år 2000 antas å være konsistent med en forskjell i arbeidsstyrken på 5 000 - 10 000 personer, eller mindre enn en halv prosent av alle yrkesaktive.

Som nevnt i avsnitt 6.2.2 må en imidlertid regne med at mulighetsområdet for fruktbarhetsvariasjoner er langt større enn spennet mellom L179 og H179. Siden det her dessuten dreier seg om nokså kortsiktige virkninger av endringer i fruktbarheten, kan utslagene komme til å bli relativt store i løpet av framskrivingsperioden. Det er f.eks. realistisk å regne med at fruktbarheten i år 2000 vil kunne avvike fra dagens nivå med opptil 10-20 prosent i hver retning. Avviket mellom L179 og H179 er til sammenlikning ca. 11 prosent. Usikkerheten på dette feltet er med andre ord av størrelsesorden minst 1-2 prosent av arbeidsstyrken pr. år 2000.

Alle disse beregningene gjelder selvsagt under forutsetning av at den struktur som ligger i tabell 6.8 holder seg noenlunde stabil fram til århundreskiftet. Heller ikke dette har en noen garanti for.

Tabell 6.9. Regneeksempel for sammenhengen mellom fruktbarhet og tallet på kvinner i arbeidsstyrken *Numerical example illustrating the impact of fertility on the size of the female labour force*

Barn 0-16 år i familien <i>Children aged 0-16 in the family</i>	Barn 0-16 år <i>Children aged 0-16</i>						Familier 2000 <i>Families</i>		Yrkes- frekvens <i>Participa- tion rate</i>	Virkning på arbeids- styrken <i>Impact on labour force</i>
	Familier 1977 <i>Families</i>	1977		2000		L179	H179	Differanse <i>Difference</i>		
		Antall <i>Absolute number</i>	Prosent <i>Percent</i>	Antall <i>Absolute number</i>						
a	b	c = a·b	d = c/sum	e = d · $\frac{\text{sum}}{100}$	f = d · $\frac{\text{sum}}{100}$	g = e/a	h = f/a	i = h - g	j	k = i·j
Sum		1 062 540	100,00	898 286	989 186	x+521 368	x+521 368	0		- 6 524
0 .....	..	0	0,00	0	0	x+ 47 911	x ²⁾	-47 911	0,73	-34 975
1	225 972	225 972	21,27	191 065	210 400	191 065	210 400	19 335	0,67	12 954
2	215 692	431 384	40,60	364 704	401 610	182 352	200 805	18 453	0,56	10 334
≥ 3 ¹⁾	118 344	405 184	38,13	342 517	377 176	100 040	110 163	10 123	0,51	5 163

1) Gjennomsnitt (1977): 3,424 barn. 2) x = antall familier med 0 barn i år 2000 (under H179).

1) Average (1977): 3.424 children. 2) x = the number of families with 0 children in the year 2000 (by alternative H179).

K i l d e r: NOS Familiestatistikk 1977, NOS Folkemengdens bevegelse 1977, NOS Framskrivning av folkemengden 1979 - 2025 og tabell 6.8, side 78.

Sources: NOS Family Statistics 1977, NOS Vital Statistics and Migration Statistics 1977, NOS Population Projections 1979 - 2025 and table 6.8, page 78.

Det kan dessuten være grunn til å minne om at det på ingen måte er opplagt hva som her er virkning og hva som er årsak: er det barnetallet som bestemmer yrkesdeltakingen, eller omvendt? At det ene går foran det andre i tid, behøver ikke være avgjørende. Beslutninger fattet på et tidlig tidspunkt kan være betinget av planlagte seinere valg. Beslutningen om å få barn nå kan f.eks. være påvirket av preferanser med hensyn til framtidig yrkesaktivitet.

Liknende forbehold kan for øvrig gjøres gjeldende overfor alle variable som er et resultat av individenes valg, inkludert utdanning og ekteskapeleg status.

6.3.5. Daghjemsdekning

Regresjonsberegningene viser i prinsippet at når daghjemsdekningen i kommunen øker med 1 prosentpoeng, så øker yrkesfrekvensen for kvinner med yngste barn i alderen 1-6 år med 0,26 prosentpoeng. "Daghjem" omfatter her alle offentlige og private, innendørs barnehager. For kvinner intervjuet av AKU 1. eller 2. kvartal 1977 har vi brukt barnehagestatistikken pr. 15. desember 1976, for kvinner intervjuet i 3. eller 4. kvartal gjelder tallene for 15. desember 1977.

Ifølge Familiestatistikk 1977 var det ca. 420 000 barn i alderen 0-6 år og ca. 300 000 familier med barn i denne alderen. Av disse familiene har anslagsvis 85 prosent yngste barn i alderen 1-6 år. For hver 100. daghjems plass som utbygges kan en da anslå at

$$\frac{0,26 \cdot 300\ 000 \cdot 85}{420\ 000} \text{ kvinner} \approx 16 \text{ kvinner}$$

trekkes inn i arbeidsstyrken.

Når dette gjelder bare "i prinsippet" er det bl.a. fordi regresjonsmodellen kan være galt spesifisert. Forutsetningen om at alle utlatte påvirkningsfaktorer skal være ukorrelerte med daghjemsvariabelen gjelder antakelig ikke. For det første er det grunn til å tro at kvinner egen holdning til det å ta arbeid i markedet er en annen (og mer positiv) i de sentrale bykommuner (med relativt godt utbygd daghjems sektor) enn i utkantkommunene. For det annet vil omgivelsenes holdning til utarbeidende kvinner trolig være korrelert med de bevilgninger som ytes til daghjemsutbygging i kommunen. For det tredje vil næringsstruktur og arbeidskraftetterspørsel være annerledes i sentrale enn i perifere kommuner.

Alle disse faktorer bidrar til overestimering av "daghjemsutbyggingseffekten".

Et forhold som kan virke i motsatt retning er at korttidsbarnehager er inkludert. Andelen korttidsbarnehager har økt sterkt i det siste. Pr. 15. desember 1978 hadde barnehager med 30 prosent av plassene en ukentlig oppholdstid på under 16 timer, og barnehager med 29 prosent av plassene en oppholdstid på 16-30 timer i uken (Statistisk ukehefte 1979, nr. 50). Disse omsorgsordningene er for de fleste kvinner med barn antakelig ikke gode nok til at det blir mulig for dem å ta inntektsgivende arbeid, iallfall ikke på heltid.

En barnehageutbygging som retter seg helt og holdent mot heldagsplasser vil således kunne ha betydelig større effekt enn regnestykket over antyder.

Alt i alt må en si at beregningene viser forbausende lav effekt av daghjemsutbyggingen. Barnehagene vil imidlertid bare fange opp en del av det barneomsorgsarbeid som omsettes i markedet. Det kan synes som om alternativet til plassering i barnehage ikke er at mødre blir hjemneværende, men at de skaffer seg dagmamma e.l.

Ved utgangen av 1978 var det 61 400 barn i norske barnehager. Dette utgjør vel 15 prosent av alle barn 0-6 år. Antallet var da fordoblet på tre år. Dersom regresjonsberegningene gir et riktig bilde, vil en ytterligere fordobling av daghjemskapasiteten gjøre anslagsvis

$$0,16 \cdot 61\,400 = \text{ca. } 10\,000$$

nye kvinner yrkesaktive, eller øke arbeidsstyrken med rundt en halv prosent.

6.3.6. Skjult arbeidsledighet

Ifølge tabellene 6.6 og 6.7 er yrkesdeltakingen både for menn og kvinner, "under ellers like forhold", ca. 2,2 prosentpoeng lavere når den registrerte arbeidsledighet er 1 prosentpoeng høyere. Disse tallene kan ses på som mål på "discouraged worker"-effekten. Hvis arbeidsmarkedet blir så slapt at registrert ledighet øker fra f.eks. 1 til 3 prosent, vil anslagsvis 4,4 prosent av alle 16-74-årige menn og kvinner ikke under utdanning tre ut av arbeidsstyrken. Den observerte arbeidsstyrken minker dermed (pr. 1979) med hele 115 000 personer, eller ca. 6 prosent. Sysselsettingen minker enda mer.

En slik nedgang i arbeidsstyrken, som skyldes slappere arbeidsmarked, vil måtte tolkes som en økning i skjult arbeidsledighet.

Det hefter imidlertid en del metodologiske problem ved regresjonsmodellen, som gjør at også dette regnestykket gjelder bare i prinsippet. Restleddet i regresjonsmodellen inneholder en del "utelatte variable" som neppe er ukorrelert med arbeidsledighetsprosenten.

De personkjennetegn som er tatt med som uavhengige variable i modellen, fanger antakelig opp bare en del av alle de forhold som gjør at tilbudet av arbeidskraft varierer mellom regionene. Selv innenfor gruppen av personer med samme observerbare kjennetegn (utdanning, alder, ekte-skapelig status osv.) vil det trolig være slik at de med sterkest preferanser i retning av yrkesaktivitet i noen grad har flyttet til områder med stramt arbeidsmarked. Dette er nettopp de samme distrikt som har lav registrert arbeidsledighet. Holdningene til og de sosiale føringene på det å ha inntektsgivende arbeid kan i det hele tatt antas å virke sterkere motiverende i de sentrale byområder enn i utkantdistriktene, særlig for kvinner. Disse forhold innebærer trolig at regresjonsmodellen overestimerer "discouraged worker"-effekten. Feilen kan lett tenkes å være ganske stor.

En annen feilkilde har sammenheng med bruken av registrert arbeidsledighet som mål på slappheten i arbeidsmarkedet. Hvert individ antas, i vår modell, å opptre på et lokalt arbeidsmarked avgrenset på samme måte som Byråets "primære prognoseregioner" (p.p.-regioner), 96 i tallet (se Sørensen 1975). Inndelingen i p.p.-regioner faller med få unntak sammen med grensene for de såkalte handelsdistrikt. For hver p.p.-region har vi beregnet tallet på registrerte helt arbeidsløse ved arbeids- og sjømannskontorene i AKU-intervjumåned(e). Dette tallet er igjen regnet i prosent av en beregnet arbeidsstyrke i hele p.p.-regionen (beregnet på grunnlag av folkemengden etter kjønn og alder). Den arbeidsledighetsprosent som slik framkommer i p.p.-regionen antas å beskrive slappheten i det arbeidsmarkedet den enkelte intervjuperson står overfor.

Denne framgangsmåten har en rekke svakheter. De lokale arbeidsmarkedene er selvsagt ikke atskilt med vanntette skott. Pendlingsområdet rundt et regionsenter kan være enten større eller mindre enn p.p.-regionen. En tredje innvending går på kriteriet for å bli regnet som arbeidsledig - at man er registrert ved arbeidskontoret. I en rekke lokalsamfunn er arbeidsmarkedet trolig så oversiktlig at potensielle arbeidstakere vet - eller antar - at de ikke kan få jobb og derfor heller ikke søker. Med mindre de nokså nylig har hatt inntektsgivende arbeid, er de heller ikke berettiget til arbeidsledighetstrygd og har da liten motivasjon for å melde seg ledige ved arbeidskontoret. I områder med spesielle sysselsettingsproblem setter staten ofte i verk ekstraordinære tiltak som bl.a. bevirker en sterk reduksjon i den registrerte ledighet. Endelig kan meldetilbøyeligheten i praksis tenkes å variere med så banale faktorer som avstand til nærmeste arbeidskontor o.l.

Sammenhengen mellom yrkesdeltaking og registrert ledighet i p.p.-regionen er etter alt å dømme lite autonom.

En antydning om utviklingen i den skjulte arbeidsledighet kan en også få ved å studere tallene for "mulige arbeidssøkere" ifølge AKU. En del slike tall er gjengitt i tabellene 6.10 og 6.11, for hvert kvartal f.o.m. 1972 t.o.m. 1980. Figurene 6.1 og 6.2 gjengir de samme tallene grafisk, men da som årsgjennomsnitt. Det er som tidligere nevnt brudd i AKU-seriene mellom 1975 og 1976.

Fra og med 1976 er det brukt to forsøksvise mål på den skjulte ledighet. Av alle dem som svarer at de "har behov for eller kunne ønske å ha inntektsgivende arbeid" (dvs. de "mulige arbeidssøkerne") har vi dessuten tatt ut dem som oppgir at "mangel på passende arbeid" er viktigste grunn til ikke å søke.

På spørsmålet "Vil De si at De har behov for, eller kunne ønske å ha inntektsgivende arbeid?" representerte de som svarte ja 146 000 personer i befolkningen i 1977. Av disse var 122 000 kvinner. Et antall som svarte til 64 000 personer, hvorav 56 000 kvinner, oppgav mangel på passende arbeid som viktigste grunn til ikke å søke.

Det er store tolkningsproblemer knyttet til bruken av slike holdnings spørsmål. Personer i forskjellige situasjoner vil oppfatte spørsmålene ulikt og legge forskjellig innhold i svarene. Det kan heller ikke forventes at intervjuobjektene har den fulle oversikt over, eller tar i betraktning når de svarer, alle konsekvenser av å realisere et bestemt ønske. Det kan således ikke uten videre antas at personer som på et gitt tidspunkt uttrykker ønske om eller behov for å ta inntektsgivende arbeid, ville søke arbeid dersom den situasjonen som i intervjuøyeblikket oppgis som en hindring for å ta arbeid, ble lagt bedre til rette. Det er heller ikke utelukket at noen av dem som svarer benektende på et spørsmål om de ønsker eller har behov for arbeid, vil komme til å søke arbeid dersom situasjonen på arbeidsmarkedet eller deres egen livssituasjon blir lagt bedre til rette for det.

Siden spørsmålene er blitt stilt likt fra 1972 til 1975 og fra 1976 til i dag, antar vi likevel at tidsseriene kan si noe om utviklingen i den skjulte ledigheten. Utvalgsfeilen er imidlertid betydelig, og variasjonene fra ett kvartal til det neste kan ikke tillegges vekt.

Tabell 6.10. Personer 16-74 år etter arbeidsmarkedsstatus. 1972 - 1980. 1 000
 Persons aged 16-74 by labour market status. 1972 - 1980. 1 000

Periode Period	I be- folk- ningen In the popu- lation	I arbeidsstyrken In the labour force		Mulige ar- beidssøkere ¹⁾ Potential job- seekers ¹⁾		Mulig "til- bud av ar- beid" Po- tential "la- bour supply"		
		I alt Total	Sys- sel- satte Em- ployed	Ar- beids- søkere Unem- ployed	I alt Total	Mangler passende arbeid Suitable work not avail- able	Snever tolk- ning Narrow defi- nition (7)=	Vid tolk- ning Wide defi- nition (8)=
	(1)	(2)= (3)+(4)	(3)	(4)	(5)	(6)	(2)+(6)	(2)+(5)
1972 1. kvartal <i>quarter</i>		1 670	1 645	25	143			1 813
2. "		1 688	1 662	26	142			1 830
3. "		1 675	1 644	31	143			1 818
4. "	2 735	1 675	1 644	31	132			1 807
1973 1. "		1 667	1 645	22	125			1 792
2. "		1 684	1 657	27	115			1 799
3. "		1 683	1 653	30	126			1 809
4. "	2 754	1 686	1 660	26	118			1 804
1974 1. "		1 667	1 645	22	125			1 792
2. "		1 705	1 683	22	109			1 814
3. "		1 690	1 658	32	..			..
4. "	2 774	1 705	1 683	22	109			1 814
1975 1. "		1 690	1 664	26	132			1 822
2. "		1 752	1 712	40	116			1 868
3. "		1 746	1 699	47	123			1 869
4. "	2 793	1 745	1 699	46	132			1 877
1976 1. "		1 784	1 750	34	174	85	1 869	1 958
2. "		1 827	1 792	35	152	63	1 890	1 979
3. "		1 824	1 789	35	144	68	1 892	1 968
4. "	2 811	1 849	1 823	26	169	66	1 915	2 018
1977 1. "		1 826	1 802	24	166	77	1 903	1 992
2. "		1 870	1 835	35	151	58	1 928	2 021
3. "		1 867	1 842	25	132	61	1 928	1 999
4. "	2 829	1 841	1 817	24	136	61	1 902	1 977

1) T.o.m. 1 975 personer som svarte at de "ville forsøkt å skaffe seg inntektsgiven-
 de arbeid dersom det hadde vært passende arbeid å få". F.o.m. 1976 personer som
 "har behov for eller kunne ønske å ha inntektsgivende arbeid".

1) Up to and including 1975 persons stating that they "would have tried to get a job
 if suitable work had been available". From 1976 and onwards persons who "have a
 need for or might wish to have a job".

K i l d e r: Diverse offisiell statistikk og upublisert materiale i Byrået.

Sources: Miscellaneous official statistics and unpublished data in the Bureau.

Tabell 6.10 (forts.). Personer 16-74 år etter arbeidsmarkedsstatus. 1972 - 1980. 1 000 *Persons aged 16-74 by labour market status. 1972 - 1980. 1 000*

Periode	I be- folk- ningen	I arbeidsstyrken			Mulige ar- beidssøkere ¹⁾		Mulig "tilbud av arbeid"	
		I alt (2)= (3)+(4)	Sysse- satte (3)	Ar- beids- søkere (4)	I alt (5)	Mangler pas- sende arbeid (6)	Snever tolk- ning (7)= (2)+(6)	Vid tolk- ning (8)= (2)+(5)
1978	1. kvartal	1 869	1 838	31	151	63	1 932	2 020
	2. "	1 906	1 877	29	155	55	1 961	2 061
	3. "	1 875	1 832	43	141	63	1 938	2 016
	4. "	2 846	1 903	1 868	35	126	1 959	2 029
1979	1. "	1 889	1 850	39	116	54	1 943	2 005
	2. "	1 908	1 867	41	141	48	1 956	2 049
	3. "	1 921	1 880	40	104	44	1 965	2 025
	4. "	2 865	1 926	1 895	30	107	1 973	2 033
1980	1. "	1 931	1 903	28	97	41	1 972	2 028
	2. "	1 941	1 912	29	128	42	1 983	2 069
	3. "	1 946	1 906	40	110	39	1 985	2 056
	4. "	2 887 ²⁾	1 968	1 934	34	113	2 008	2 081

1) Se note 1, side 85. 2) Framskrevet.

1) See note 1, page 85. 2) Projected.

Tabell 6.11. Kvinner 16-74 år etter arbeidsmarkedsstatus. 1972 - 1980. 1 000 *Women aged 16-74 by labour market status. 1972 - 1980. 1 000*

Periode Period	I be- folk- ningen In the popu- lation	I arbeidsstyrken In the labour force			Mulige ar- beidssøkere ¹⁾ Potential job- seekers ¹⁾		Mulig "tilbud av arbeid" <i>Po- tential "labour supply"</i>	
		I alt Total	Sys- sel- satte Em- ployed	Ar- beids- søkere Unem- ployed	I alt ²⁾ Total ²⁾	Mangler passende arbeid Suitable work not avail- able	Snever tolk- ning Narrow defi- nition	Vid tolk- ning Wide defi- nition
1972	1. kvartal	quarter	620	609	11	121		741
	2. "	.....	616	603	13	117		733
	3. "	.....	600	583	17	117		717
	4. "	.....	1 373	621	608	13	109	730
1973	1. "	.....	623	612	11	103		726
	2. "	.....	614	597	17	97		711

1) Se note 1, tabell 6.10. 2) T.o.m. 1975 bare gifte kvinner.

1) See note 1, table 6.10. 2) Up to and including 1975 only married women.

K i l d e r: Se tabell 6.10. Sources: See table 6.10.

Tabell 6.11 (forts.). Kvinner 16-74 år etter arbeidsmarkedsstatus. 1972 - 1980. 1 000 *Women aged 16-74 by labour market status. 1972 - 1980. 1 000*

Periode	I befolkningen	I arbeidsstyrken			Mulige arbeidssøkere ¹⁾	Mangler passende arbeid	Mulig "tilbud av arbeid"	Vid tolkning	
		I alt	Syssel-satte	Arbeids-søkere	I alt ²⁾	Snever tolkning	(8)=		
		(1)	(2)= (3)+(4)	(3)	(4)	(5)	(6)		(7)= (2)+(6)	(2)+(5)
1973	3. kvartal		606	586	20	102		708	
	4. "	1 383	638	624	14	96		734	
1974	1. "		619	606	13	102		721	
	2. "		635	625	10	89		724	
	3. "		608	589	19	..		..
	4. "	1 392	635	625	10	88		723	
1975	1. "		624	611	13	106		730	
	2. "		663	644	19	94		757	
	3. "		660	634	26	96		756	
	4. "	1 401	668	649	19	102		770	
1976	1. "		696	679	17	145	71	767	841
	2. "		705	689	16	127	57	762	832
	3. "		712	692	20	124	61	773	836
	4. "	1 409	741	728	13	142	58	799	882
1977	1. "		725	712	13	131	65	790	856
	2. "		735	716	19	126	51	786	861
	3. "		737	721	16	114	52	792	851
	4. "	1 418	731	717	14	118	54	775	849
1978	1. "		747	730	17	123	52	799	870
	2. "		759	742	17	126	48	807	885
	3. "		752	728	24	115	53	805	867
	4. "	1 426	776	760	16	101	44	820	877
1979	1. "		764	748	16	90	43	807	854
	2. "		777	756	21	99	36	813	876
	3. "		782	757	25	82	35	817	864
	4. "	1 435	803	786	17	76	33	836	879
1980	1. "		802	790	12	72	30	832	874
	2. "		798	782	16	95	33	831	893
	3. "		801	776	25	88	32	833	889
	4. "	1 445 ³⁾	817	796	20	88	32	849	905

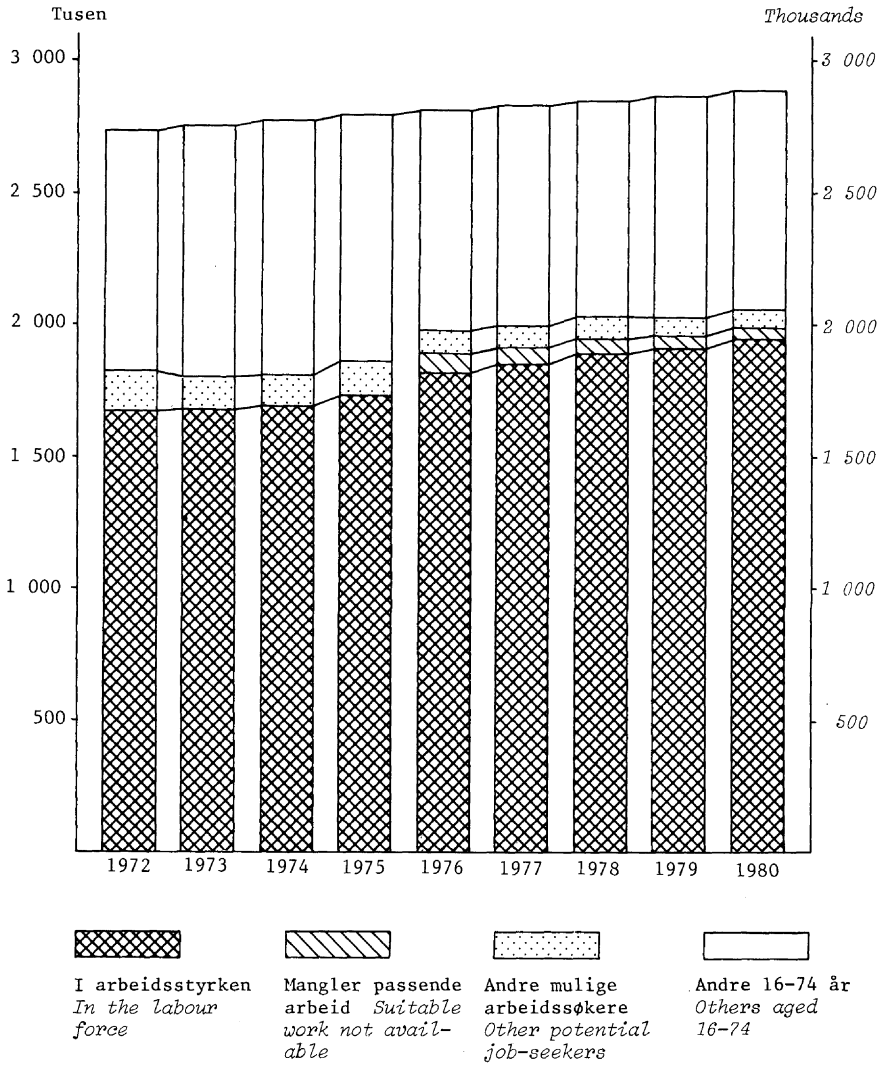
1) Se note 1, tabell 6.10. 2) T.o.m. 1975 bare gifte kvinner. 3) Framskrevet.

1) See note 1, table 6.10. 2) Up to and including 1975 only married women.

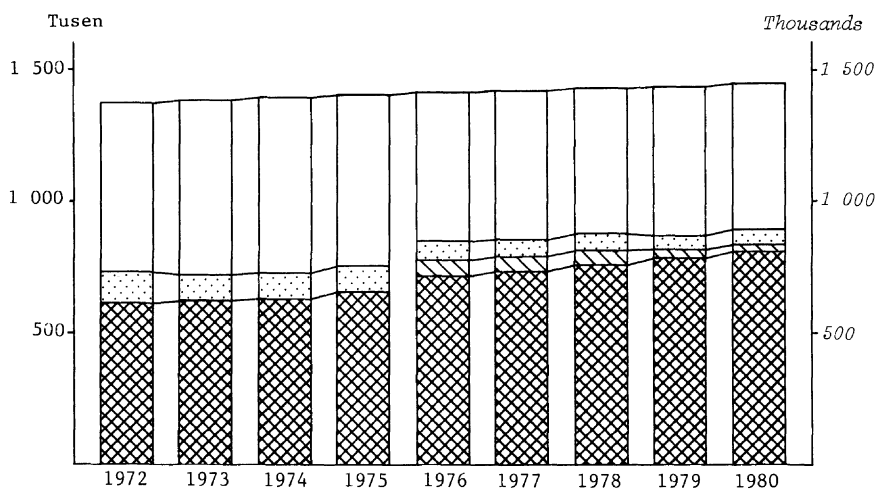
3) Projected.

K i l d e r: Se tabell 6.10. Sources: See table 6.10.

Figur 6.1. Personer 16-74 år etter arbeidsmarkedstilknytning. Års-
gjennomsnitt 1972 - 1980 *Persons aged 16-74 by labour
market status. Annual averages 1972 - 1980*



Figur 6.2. Kvinner 16-74 år etter arbeidsmarkedstilknytning. Årsgjennomsnitt 1972 - 1980 *Women aged 16-74 by labour market status. Annual averages 1972 - 1980*



Tegnforklaring: Se figur 6.1 *Legend: See figure 6.1.*

Ved å legge henholdsvis kolonnene (5) og (6) i tabellen til arbeidsstyrken, får vi et mål på det totale arbeidstilbudet etter en "vid" og en "snever" tolkning. Her mener vi ikke å påstå at den "vide" tolkning er vid i noen absolutt eller objektiv forstand, men kun at den er videre enn den "snevre" tolkning, og omvendt.

Uansett hvilken tolkning vi bruker, kan det se ut til at den skjulte ledigheten, særlig blant kvinner, er blitt betydelig redusert i 70-åra, særlig etter 1976. Mens yrkesprosenten for kvinner 16-74 år har økt med over 5 prosentpoeng, fra 50,6 prosent til 55,7 prosent, fra 1976 til 1980, har tilbudet av arbeid økt med snaut 3 prosentpoeng etter "snever" tolkning og bare 1,4 prosentpoeng etter "vid" tolkning. Det kan se ut som om en del av økningen i kvinnelig yrkesdeltaking er skjedd ved absorpsjon av skjult ledige. Tallene er likevel ikke helt entydige. Tallet på "mulige arbeidssøkere" har ikke sunket jevnt, men først og fremst i et stort sprang fra 1978 til 1979. Fra 1979 til 1980 er nedgangen nokså liten.

Alt tyder likevel på at omfanget av den skjulte ledighet har avgjørende betydning for størrelsen på arbeidsstyrken. Skjult ledighet er en "usikkerhetsfaktor" i den forstand at fenomenet har betydning for hvordan observasjonene fra fortiden er å tolke. Slik vi tenker oss dette begrepet definert påvirker det imidlertid ikke (det reine) tilbudet av arbeid, men bare hvor stor del av dette som kommer til uttrykk gjennom at arbeidstilbyderne er sysselsatt eller fanges opp av AKU's arbeidssøkerbegrep.

6.3.7. Andre faktorer

Vi har drøftet en rekke faktorer som vi vet har betydning for yrkesdeltakingen. Resonnementet har vært statisk i den forstand at vi har undersøkt hvordan situasjonen i år 2000 er avhengig av én og én av påvirkningsfaktorene, gitt at de underliggende sammenhenger forblir omtrent uforandret fra i dag. Vår konklusjon er at hver av de kjente faktorene har relativt liten "påvirkningsevne", i størrelsesorden 1-3 prosent av arbeidsstyrken i et 20-års perspektiv. Dersom de fleste faktorer trekker i samme retning kan endringene selvsagt bli større.

Imidlertid er et statisk resonnement av denne typen neppe tilstrekkelig til å kartlegge den reelle usikkerhet. De strukturer som er forutsatt uforandret i resonnementet kan endre seg. En rekke av de forhold som bestemmer yrkesdeltakingen i de ulike befolkningsgrupper, har vi ikke kunnet skaffe oss kunnskap om eller klart å kvantifisere. Bl.a. de såkalte "kohorteffekter" kan betraktes som sekkebetegnelse for slike variable. Når hver kvinnekohort, tilsynelatende uten unntak, har høyere yrkesdeltaking

gjennom hele livsløpet enn den forrige, må forklaringene trolig også søkes blant slike forhold som endrede verdinormer og kvalitative forandringer i den økonomiske og sosiale struktur. Hvordan disse faktorer vil påvirke yrkesdeltakingen i åra som kommer er svært vanskelig å forutsi.

En del av økningen i kohortyrkesdeltakingen for kvinner gjennom 70-tallet kan likevel forklares ved hjelp av de observerbare faktorer som er trukket fram i denne drøftingen. Spesielt må en regne med at fruktbarhetsnedgangen har spilt inn. Hvor stor del som kan forklares på denne måten er imidlertid et åpent spørsmål - og en interessant forskningsoppgave. For å få svar på dette måtte en kjenne - eller beregne - befolkningens sammensetning etter de kjennetegn som inngår i tabell 6.6 på minst to interessante tidspunkt, f.eks. 1970 og 1980. En slik beregning har imidlertid ligget utenfor rammen for denne analysen.

6.4. Forutsetninger om gjennomsnittlig arbeidstid

6.4.1. Bakgrunn

Som nevnt i avsnitt 3.3 er tolkningsproblemene knyttet til bruk av timeverksanalysene enda større enn for størrelsen på arbeidsstyrken. Dette skyldes ikke minst de sterke institusjonelle begrensninger som gjelder for individers valg av arbeidstid. En vurdering av usikkerhet med hensyn til forutsetningene om gjennomsnittlig ukentlig arbeidstid blir derfor nødvendigvis nokså spekulativ.

Virkningen på det totale antall "tilbudte" timeverk av endringen i (i) demografiske faktorer og (ii) yrkesfrekvenser vil være av omtrent samme størrelsesorden som virkningen på arbeidsstyrken. Når det gjelder slike faktorer viser vi derfor til beregningene i avsnittene 6.2 og 6.3. Derimot skal vi i dette avsnittet forsøke å si noe om mulige effekter av (1) mer fleksible arbeidstidsordninger, (2) lengre ferie og (3) lavere normalarbeidstid.

6.4.2. Mer fleksibel arbeidstid

I Deltidsundersøkelsen 1978 ble en del av intervjupersonene stilt spørsmål om ønsket arbeidstid. Et antall tilsvarende 327 000 heltidsansatte (hvorav 107 000 kvinner) oppgav at de ønsket kortere arbeidstid. Blant deltidsansatte var det anslagsvis 22 000 personer (hvorav 20 000 kvinner) som ønsket kortere arbeidstid, mens om lag 62 000 (hvorav 51 000 kvinner) ønsket lengre arbeidstid (Ellingsæter 1979, tabellene 47 og 48)

De forbehold som det er gjort rede for i avsnitt 6.3.6, om tolkningen av spørsmålene om "ønske om eller behov for inntektsgivende arbeid", gjelder på samme måte for det hypotetiske spørsmålet om ønsket arbeidstid.

Ulike intervjuobjekter vil legge ulike premisser til grunn for svaret, og enkelte vil f.eks. trolig ha forutsatt at inntekten forblir uendret ved redusert arbeidstid, altså at timelønnen går opp.

I utredningen om valg av arbeidstid (Kommunal- og arbeidsdepartementet 1981) har en på grunnlag av deltidundersøkelsen beregnet virkningen på timeverkstallene av at de uttrykte ønsker om endret arbeidstid blir realisert. En finner da at heltids- og deltidansatte ønsker en reduksjon av arbeidstiden som tilsvarer 3 304 000 timeverk pr. uke, mens deltidansatte som ønsker økt arbeidstid kan ventes å ville øke arbeidsinnsatsen med 738 000 timeverk pr. uke. Tilleggsundersøkelsen til AKU 4. kvartal 1976 viste at av 243 000¹⁾ personer utenfor arbeidsstyrken som "ønsket/hadde behov for" jobb, hadde 76 000 deltid eller fleksibel arbeidstid som første krav til arbeidsforholdet. Anta at økt adgang til valg av arbeidstid vil bringe disse personene inn i arbeidsstyrken. Dersom en nokså skjønsmessig anslår denne gruppens potensielle arbeidsinnsats til 20 timer pr. person i uken, gir dette en økning i timeverkene på 1 520 000 pr. uke. Netto kan den da beregne virkningen av mer fleksibelt arbeidstidsvalg til

-3 304 000	timeverk pr. uke
+ 738 000	"
+1 520 000	"
<hr/>	
= -1 046 000	timeverk pr. uke.

Dette tilsvarer en reduksjon i timeverkene på 1,5-2 prosent.

Anslaget er selvsagt meget usikkert, spesielt er resonnementet omkring post 3 (personer utenfor arbeidsstyrken) svært spekulativt. I tillegg er det en gruppe ønsker om endret arbeidstid som ikke er kartlagt i Deltidsundersøkelsen 1978 og som heller ikke er kommet med i regnestykket. Dette gjelder heltidssysselsatte som ønsker lengre arbeidstid, med andre ord som ønsker å arbeide overtid, men blir hindret i dette av lovens bestemmelser om maksimal arbeidstid og/eller av manglende etterspørsel fra arbeidsgiver(e)s side. Dersom en tenker seg at en overgang til mer selvvalgt arbeidstid også skal innebære en oppmyking av lovbestemmelsene på dette felt, vil reduksjonen i timeverkstallene ventelig bli mindre enn vist i regnestykket, og for alt vi vet kanskje bli omgjort til en økning.

Virkningen på timeverksvolumet av større adgang til selvvalgt arbeidstid er alt i alt meget usikker. For de enkelte grupper vil endringene trolig bli store. De vil imidlertid delvis oppveie hverandre. Nettoeffekten totalt kan komme til å bli liten.

1) Tallet er større enn antall "mulige arbeidssøkere" i tabell 6.10 fordi tilleggsundersøkelsen stiller spørsmålet til en del grupper som blir holdt utenom i AKU, se Foss (1980).

Et sannsynlig resultat av friere arbeidstidsvalg er likevel at utførte timeverk pr. sysselsatt går ned. Dersom en, som i regnestykket ovenfor, tenker seg at det totale timeverksvolumet minker med 1 046 000 pr. uke, og at 76 000 personer som ønsker deltidsjobb trer inn i arbeidsstyrken, vil dette redusere det gjennomsnittlige timetall pr. sysselsatt med om lag 6 prosent. Når kvinnelig yrkesdeltaking har økt i 70-åra, kan en av forklaringene nettopp være at det faktisk er blitt lettere å få deltidsarbeid. Framskrivningenes forutsetninger om yrkesprosent og timetall må derfor sees i sammenheng. En fortsatt stigning i yrkesfrekvensene for kvinner kan f.eks. tenkes å være betinget av at det skjer en slik oppmyking av arbeidstidsordningene som bidrar til å bringe den gjennomsnittlige arbeidstid blant sysselsatte ned.

6.4.3. Lengre ferie

En økning i den lovbestemte ferie vil redusere gjennomsnittlig ukentlig arbeidstid over året for sysselsatte. (En annen sak er at bare en liten del av denne reduksjonen vil komme fram i AKU, siden undersøkelsesukene er lagt utenom de vanligste ferieperiodene.)

Dersom en pr. i dag regner 46 fulle arbeidsuker i året, vil en ekstra ferieuke redusere timeverkstallet blant de som er sysselsatte i utgangspunktet med anslagsvis 100/46 prosent = 2,2 prosent. Regnestykket forutsetter at de sysselsatte ikke arbeider desto mer overtid for å "ta igjen det tapte".

6.4.4. Kortere normalarbeidstid

En senking av normalarbeidstiden pr. uke vil ventelig redusere timetallet for de fleste heltidsansatte og en stor del av de deltidsansatte (personer i "halv stilling" o.l.). For en god del sysselsatte må en imidlertid anta at arbeidstiden blir lite påvirket. Dette kan f.eks. gjelde selvstendige, akkordarbeidere, ansatte som vil komme til å jobbe tilsvarende mer overtid, ansatte med "reduisert arbeidstid" eller andre personer med særlige (eller i det hele tatt uten) arbeidstidsavtaler.

La oss betrakte en reduksjon i normalarbeidstiden fra 40 til 37½ time i uken. Dersom vi f.eks. antar at nedgangen får virkning for 60 prosent av de sysselsatte, kan en helt skjønnsmessig anslå nedgangen i det ukentlige timeverkstallet blant de som er sysselsatte i utgangspunktet, til

$$\frac{100 \cdot 2,5 \cdot 0,6}{40} \text{ prosent} = 3,75 \text{ prosent.}$$

6.4.5. Oppsummering om arbeidstid

Virkningene av mulige (realistiske) lovendringer med hensyn til ferietidens eller den ukentlige normalarbeidstidens lengde er store i forhold til den usikkerhet som er knyttet til utviklingen i yrkesfrekvenser og demografiske forhold.

Tabell 6.12. Gjennomsnittlig ukentlig antall "tilbudte" timeverk pr. person i arbeidsstyrken, etter kjønn og framskrivingsalternativ. Utvalgte år *Average weekly hours of work "supplied" per person in the labour force, by sex and projection alternative. Selected years*

Kjønn <i>Sex</i>	1979	1985			2000		
		Alt. 0	Alt. 1	Alt. 2	Alt. 0	Alt. 1	Alt. 2
Begge kjønn <i>Both sexes</i>	32,9	33,0	30,4	31,8	33,6	25,4	28,6
Menn <i>Males</i>	37,3	37,4	34,7	35,8	38,1	28,5	30,6
Kvinner <i>Females</i> ..	26,5	26,8	24,7	26,5	27,3	21,6	26,3

K i l d e r: Tabellene 5.1 - 5.5 foran. *Source: Tables 5.1 - 5.5 above.*

I tabell 6.12 har vi regnet ut den gjennomsnittlige ukentlige "tilbudte" arbeidstid pr. person i arbeidsstyrken, etter de tre framskrivingsalternativ. Forskjellen mellom alternativ 0 og alternativ 2 i 1985 er på ca. 3,6 prosent, dvs. at den arbeidstidsnedgang som fram til 1985 er lagt inn i alternativ 2, er av samme størrelsesorden som den beregnede effekt av en 2½ times reduksjon i normalarbeidstiden. I forhold til effekten av 1 ukes ekstra ferie er nedgangen 1,5 - 2 ganger så stor.

Forskjellen mellom alternativ 1 og alternativ 2 i 1985 er på rundt 4,4 prosent, dvs. konsistent med 2 ukers utvidet ferie med uendret arbeidstid.

I år 2000 er forskjellen i gjennomsnittlig arbeidstid mellom alternativene 0 og 2 hele 15 prosent, med andre ord 4 ganger den beregnede effekten av 2½ times reduksjon i normalarbeidstiden. Dersom sammenhengen er proporsjonal, kan en si at alternativ 2 er konsistent med innføring av 30 timers arbeidsuke ("6 timers arbeidsdag for alle") og uendret ferie fram til år 2000. Alternativ 1 ligger ytterligere 11 prosent lavere, dvs. at forskjellen mellom alternativene 1 og 2 i år 2000 tilsvarer 5 ekstra ferieuker. Det kan på denne bakgrunn se ut som om alternativ 1 er bygd på nokså urealistiske forutsetninger. Dersom det er slik at mer fleksible

arbeidstidsordninger først og fremst vil øke tallet på deltidsansatte kvinner, kan på den annen side den sterke utjevning i arbeidstiden mellom menn og kvinner som er lagt inn i alternativ 2, være lite realistisk. Alternativ 1 kan således tenkes å være konsistent med en utvikling der normalarbeidstiden blir sterkt redusert, ferien øker med et par uker, og det blir utstrakt adgang til selvvalgt arbeidstid, slik at særlig tallet på kvinner med deltidsarbeid øker på bekostning av så vel heltidssysselsatte som yrkespassive. Arbeidstidsforutsetningene i alternativ 1 må imidlertid antas å ligge i aller nederste del av mulighetsområdet for timetallsvariasjoner.

Forskjellen i gjennomsnittlig arbeidstid mellom alternativene 0 og 2 antyder også at med uendret ferie og normalarbeidstid vil tallet på "tilbudte" timeverk kunne komme til å ligge vesentlig høyere enn beregnet i noen av framskrivingsalternativene. Uendrede timetall og stigende yrkesfrekvenser som i alternativene 1/2 gir i 1985 om lag 3,6 prosent flere timeverk enn under alternativ 2, dvs. en årlig økning på 1,4 prosent i 6-årsperioden. I år 2000 blir timeverksvolumet grovt regnet 15 prosent høyere enn i alternativ 2, hvilket tilsvarer drøyt 1 prosent vekst pr. år siden 1979. Når timetallene er faste vokser timeverksvolumet med andre ord omtrent like raskt som arbeidsstyrken (se tabell 5.3).

7. SAMMENFATNING

Tilbudet av arbeidskraft kan i perioden fram mot århundreskiftet forventes å vokse betydelig raskere enn folkemengden. Dette gjelder enten vi måler arbeidskrafttilbudet i antall personer eller antall timeverk. Veksten i timeverkstallet kan likevel antas å bli mer moderat enn veksten i tallet på arbeidstilbydere, ved at hver yrkesaktiv i gjennomsnitt tilbyr færre arbeidstimer.

En stor del av veksten i arbeidskrafttilbudet kan tilskrives endringer i befolkningens alderssammensetning. Det blir relativt flere i de mest yrkesaktive aldre. Befolkningsstrukturen er slik at vekstpotensialet er sterkest i perioden fram til år 1990.

I tillegg er det grunn til å regne med at utviklingen i retning av høyere yrkesfrekvens blant kvinnene i noen grad vil fortsette. I så fall vil veksten i arbeidsstyrken fram til 1990 bli godt over 1 prosent pr. år, muligens nærmere 2 prosent. Forholdet mellom yrkespassive og yrkesaktive vil bli betraktelig gunstigere fra produksjons-/forbrukssynspunkt.

Stramheten i arbeidsmarkedet vil være nokså avgjørende for hvor stor del av arbeidskrafttilbudet som vil komme til syne i form av yrkesaktivitet (sysselsatte + arbeidsledige), og hvor stor del som vil være "skjult ledige". Den skjulte arbeidsledighet representerer likeledes et problem for tolkningen av observasjonene fra fortiden, idet det ikke er helt klart hvorvidt den stigende trend i kvinnelig yrkesdeltaking skyldes absorpsjon av skjult ledige (dvs. større etterspørsel etter arbeidskraft) eller at flere ønsker inntektsgivende arbeid (dvs. større tilbud av arbeidskraft). Tilgjengelige data fra arbeidskraftundersøkelsene kan tyde på at begge fenomen har gjort seg gjeldende gjennom 70-åra. Framskrivninger basert på forlenging av den observerte trend har samme tolkningsmessige usikkerhet som grunnlagsobservasjonene.

For arbeidskrafttilbudet målt i timeverk har en i tillegg et tolkningsproblem knyttet til det forhold at en stor del av arbeidstilbyderne ikke fritt kan velge hvor meget arbeidskraft de vil selge. Arbeidstidens lengde er langt på vei fastlagt gjennom lover, kollektive avtaler eller andre institusjonelle føringer. En del arbeidstilbydere utestenges fra arbeidsstyrken fordi de ikke (tror de) kan få jobb med den arbeidstid de ønsker. Et stort antall arbeidstakere ville dessuten trolig tilpasse seg annerledes dersom de nevnte institusjonelle føringer ikke gjaldt. Tallet på "tilbudte" timeverk, slik det blir beregnet i MATAUK, kan oppfattes som et mål på det realiserte tilbud av arbeidskraft, gitt de institusjonelle forhold som til en hver tid gjelder. Endringer i de institusjonelle forhold påvirker således tallet på "tilbudte" timeverk ifølge MATAUK, uten at slike endringer alltid reflekterer bevegelser i individenes hypotetiske "frie" tilpasning, hvis vi kan tenke oss noe slikt.

Utviklingen i tallet på "tilbudte" timeverk er nokså usikker. Dersom yrkesfrekvensene for kvinner fortsetter å stige etter en svakt utflatende trend, mens den gjennomsnittlige arbeidstid blant alle grupper av sysselsatte forblir konstant, vil "tilbudte" timeverk stige med ca. 1,4 prosent pr. år fram til 1985 og snaut 1 prosent pr. år for perioden fra 1985 fram til år 2000. Det er nærliggende å se på denne beregningen som et slags "høy-alternativ". I den andre enden av mulighetsområdet ligger antakelig vårt beregningsalternativ 1, som gir omtrent nullvekst fram til 1985 og en nedgang på rundt 0,1 prosent pr. år videre til år 2000. Alternativ 2 ligger omtrent midt mellom disse to forløp, og gir 0,8 prosent årlig vekst i timeverkene fram til 1985 og drøyt 0,2 prosent fra 1985 til år 2000.

Både "høy-alternativet" og alternativ 1 bygger på samme forutsetninger for befolkningsutvikling og yrkesfrekvenser. Disse faktorene kan imidlertid også utvikle seg annerledes enn vi har forutsatt og således påvirke størrelsen på arbeidsstyrken. Usikkerheten i timeverksframskrivingene er derfor enda større enn spennet mellom de to nevnte regneeksempler.

Det største usikkerhetsmoment når det gjelder arbeidsstyrken i år 2000 skriver seg muligens fra størrelsen på nettoinnvandringen. En liberalisering av innvandringspolitikken vil, avhengig av hvor snart den blir iverksatt, muligens kunne øke arbeidsstyrken i år 2000 med opp til 5 prosent.

Dødeligheten har selvsagt betydning for størrelsen på befolkningen og dermed arbeidsstyrken. Uventede endringer i dødeligheten kan, når vi sert bort fra landsomfattende katastrofesituasjoner, likevel neppe gi større utslag på arbeidsstyrken enn 0,5-1 prosent i år 2000.

Fruktbarhetsnivået påvirker størrelsen på arbeidsstyrken på minst to måter. På lang sikt fører høy fruktbarhet til stor befolkning og dermed mange yrkesaktive. Siden imidlertid langt de fleste yrkesaktive nordmenn pr. år 2000 allerede er født, er det lite trolig at feilen som følge av gale fruktbarhetsforutsetninger i framskrivingen vil overstige 1 prosent av arbeidsstyrken i år 2000. På kort sikt er det dessuten en (negativ) sammenheng mellom fruktbarhet og kvinnelig yrkesdeltaking, selv om det her ikke er klart om det er noen direkte årsakssammenheng, og ev. hvilken vei påvirkningen går. Dersom sammenhengen mellom de to faktorer fortsetter å være omtrent så sterk som i 1977, kan en anslå det mulige utslag av denne usikkerhetsfaktoren til 1-2 prosent av arbeidsstyrken i år 2000.

Utdanningstilbøyeligheten har på samme måte både en kortsiktig og en langsiktig virkning. Størst usikkerhet knytter seg til den kortsiktige effekt. Personer under utdanning er i liten grad yrkesaktive. Et høyt antall elever og studenter bidrar dermed på kort sikt til å redusere arbeidsstyrken. Uforutsette endringer i elev- og studenttallet kan tenkes å påvirke arbeidsstyrken med 2-3 prosent i år 2000. På lang sikt gir imidlertid høy utdanningstilbøyelighet trolig flere yrkesaktive, ved at yrkesdeltakingen stiger med nivået på fullført utdanning.

Utbygging av daghjemskapasiteten synes ikke å ville påvirke størrelsen på arbeidsstyrken i særlig grad, muligens bare med en halv prosent selv om daghjemdekningen doubles.

Usikkerheten knyttet til framskrivingene er større enn summen av de nevnte faktorer. Vår viten om de sosiale og økonomiske prosesser som bestemmer størrelsen på arbeidsstyrken er begrenset. Gjennom modellen MATAUK og drøftingen i denne publikasjonen har vi i beste fall bare kunnet tallfeste en del av de faktorer som gjør seg gjeldende.

*SUMMARY IN ENGLISH**Introduction*

The Central Bureau of Statistics of Norway has developed a labour supply projection model - called MATAUK - capturing the effects of variations in fertility, mortality, migration, nuptiality, schooling incidence, and in labour force participation rates as well as average weekly hours of work within different population subgroups.

In this publication a brief description of the model is offered, together with the results of three alternative runs on the model made in connection with the Government's Long Term Programme 1982 - 1985. Certain methodological and conceptual problems are discussed, as well as the degree of uncertainty associated with each of a number of identifiable labour supply "determinants". This last discussion relies heavily on the results of a linear regression analysis not previously published, relating individual labour force participation in a cross-sectional sample of men and women to a set of personal attribute and contextual variables.

MATAUK - a labour supply projection model

The logical structure of MATAUK is described by figure 1.1 on page 100.

The core of the MATAUK system is a projection model of educational characteristics, developed by Hernæs (1979). Following the Markov chain principle, this model calculates the (separate) flows of males and females into and out of the schooling system from one year to the next. Deaths are subtracted. Students are grouped according to their type and level of study, while all persons outside the schooling system are grouped according to their highest educational attainment. Thus, for each sex the complete matrix of transitions consists of 52x52 cells, most of which are, however, empty by definition. The input required for this submodel of education is (1) a complete set of data on the population structure in some base year (52 "states" and 2 sexes), (2) transition rates for every subsequent year within the projection period, and (3) the number of 5-year-olds of either sex each year. With this input the model keeps account of the educational characteristics of the population throughout the projection period. A fuller description of the model is offered by Hernæs (1979).

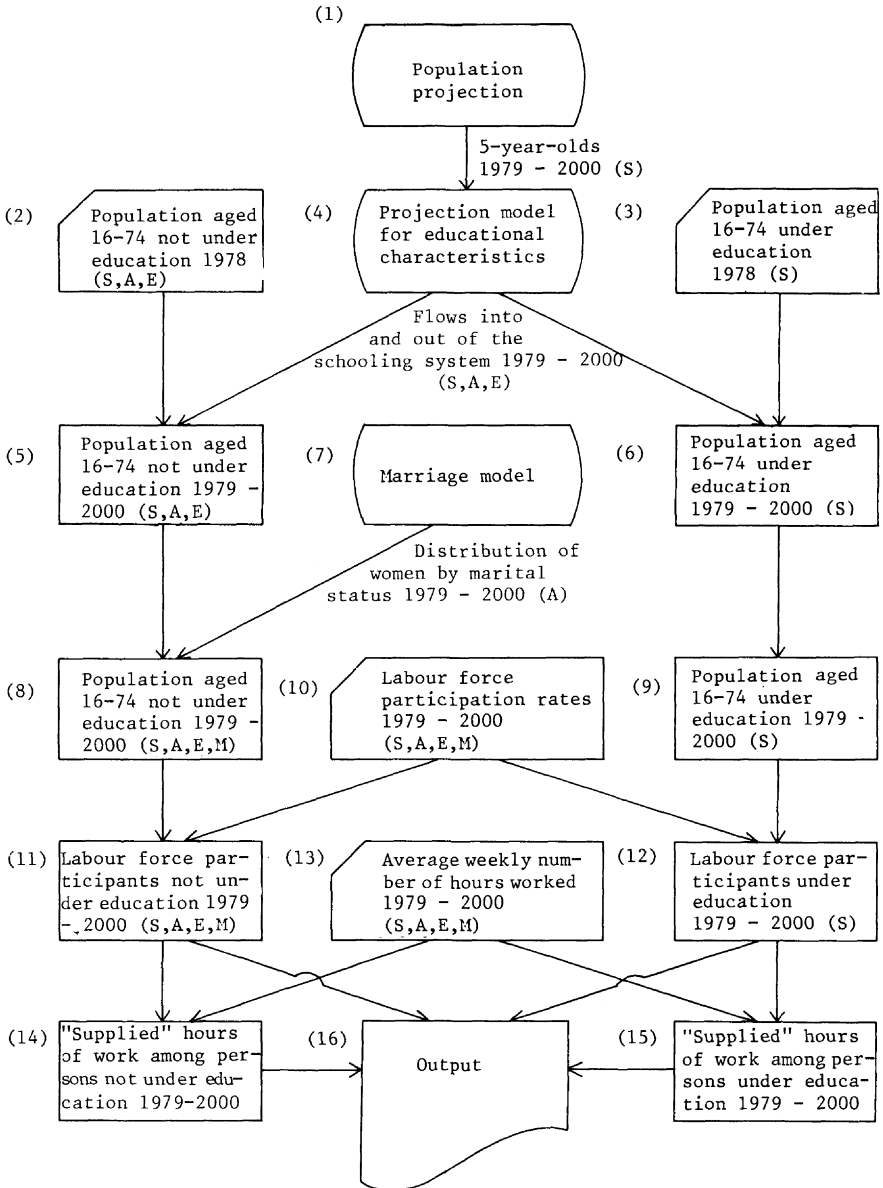
For the purpose of labour force projections, certain algorithms have been added to the education model so as to calculate the age structure of the subpopulations belonging to each of the 52 educational categories. These algorithms ensure conformity between the overall age structure of MATAUK and that of the Bureau's official population projections.

Next comes a nuptiality model dividing the female population into "unmarried" and "married or previously married". The model applies constant age-specific nuptiality rates to the unmarried female population each year, and assumes equal mortality rates for both marital groups (Hernæs et al. 1977).

As a result of a certain process of aggregation MATAUK ends up with a population decomposition containing 47 groups (cf. figure 2.2 page 20). For each of these 47 groups labour force participation rates in some (recent) year of observation are estimated. These estimates serve as benchmark data for extrapolating participation rates throughout the projection period. Assumptions about the average number of hours worked among persons employed are made in a completely analogous fashion. Note that labour force participation rates and data on working hours must be given exogenously for each model run.

Thus, MATAUK calculates the number of labour force participants for a set of user-specified years of projection, not beyond the year 2000. In addition a measure called hours of work "supplied" is computed. The use of both measures is subject to important conceptual and interpretational difficulties, to which we devote the next few paragraphs.

Figure 2.1. MATAUK - the labour force projection model



Legend: S = sex; A = age; E = level of educational attainment; M = marital status (for women only)

 = exogenous variables
 = endogenous variables
 = numerical algorithm

Problems of interpretation

Benchmark estimates of labour force participation rates are calculated using the Norwegian Labour Force Sample Surveys, the conceptual framework of which is based on ILO recommendations.

The obvious drawback of these data is that they do not include "hidden unemployment", "discouraged workers", etc. Indeed, regression analyses to be described below suggest that the discouraged worker effect in Norway may be substantial. It may be argued that if discouraged workers are not counted as members of the labour force, this reflects a lack of labour demand rather than a limited supply. Thus, the size of the labour force clearly represents some kind of market equilibrium, a result of both supply and demand interacting. It is influenced by the supply of labour, but not identical with it.

Yet the variables and relations used to project the labour force in MATAUK clearly belong on the supply side. There are no relations describing the level of economic activity. Therefore an interpretation identifying the projected growth of the labour force with changes in the number of persons offering labour seems the most reasonable. Such an interpretation depends, however, on the arguments underlying the exogenous fixation of future participation rates. If, e.g., participation rates are assumed to decline in response to a future economic downturn, this is an argument about the demand side of the market. (A recession will have a large impact on the size of the labour force but, by assumption, hardly influence the "pure" supply of labour.) Used this way MATAUK no longer functions as a pure labour supply projection model.

The conceptual problems inherent in the hours of work measure are even greater. This is so because the choice of working time is subject to strong institutional constraints (legislation, standardized working contracts, collective agreements etc.). It is likely that a large number of workers would choose a shorter or longer working week if the labour market were more flexible in this respect (Ellingsæter 1979).

Numerical assumptions

Three alternative projections have been run on the model. All three alternatives are based on the same assumptions about fertility, mortality, migration, schooling incidence, and nuptiality. They differ, however, with respect to labour force participation rates and average working hours per week - in a way described by figure 4.1 on page 26.

Alternative 0 is the reference run. All 47 participation rates and average working hours are kept constant. This alternative measures the pure effect of changes in the population structure, as defined by figure 2.2.

Alternative 2 extrapolates the 1972 - 1979 trend towards higher female participation rates and reduced average working week for men and women, see figures 4.4 - 4.9.

Alternative 1 is like alternative 2 as far as participation rates are concerned, while the average number of hours worked is assumed to decline even faster than in alternative 1 (figures 4.8 - 4.9).

Fertility, mortality and migration are assumed to behave as in the Bureau's official population projection L179 (Statistisk Sentralbyrå 1979). The total fertility rate drops from 1.77 in 1978 to 1.68 in 1984. From then on it is assumed constant. Mortality rates are constant throughout the projection period and equal the observed level for 1976 - 1977, less 3 per cent. Net immigration is assumed to be 4 000 persons per year.

Transition rates in the education model have been manipulated so as to be more or less in agreement with certain political targets deductible from parliamentary reports etc. concerning the development of the schooling system (alternative F in figure 4.1).

Nuptiality rates are set equal to the observed level in 1978 throughout the projection period.

Results

Projection results are summarized in tables 5.1-5.11.

Alternative 0 yields a 0.7 per cent annual increase in the labour force between 1979 and 2000, although participation rates are kept constant. In comparison total population is assumed to grow by a mere 0.2 per cent per year. However, the group aged 20-66 grows by 0.6 per cent, a fact which largely explains the growth of the labour force under alternative 0.

Alternatives 1 and 2 yield a 1.1 per cent annual growth in the labour force until the turn of the century. Hours of work "supplied", however, are seen to "grow" by -0.2 and +0.4 per cent, respectively. Hence the reduced working week under alternative 1 more than offsets the increase in female participation.

Under alternatives 1 and 2, female cohort participation continues its rising trend, although by the year 2000 there will still be some way to go before labour force participation is equal between both sexes (figure 5.2). Constant participation rates, however, are seen to imply a complete reversal of the cohort trends observed during the 1970's (figure 5.1).

The dependency ratio defined as the ratio of non-participants to participants in the labour force, will drop substantially (figure 5.3). Only the oldest age group (80 years and above) will increase slightly in proportion to the size of the labour force (7.3-7.8 per cent in 2000 versus 6.2 per cent in 1979, cf. table 5.12).

Sensitivity analyses

By means of a set of simple numerical examples it is possible to calculate the potential impact on the labour force of certain given changes in demographic rates (tables 6.1, 6.2, 6.4, 6.5). It is, however, usually harder to assess what is the plausible range of variation for the demographic variables considered. As of the year 2000, it is unlikely that deviation from the assumed path for any single demographic factor will influence the labour force by more than 1-2 per cent (with the possible exception of immigration).

Tables 6.6 and 6.7 report the results of two linear regression analyses based on cross-sectional data from the Norwegian Labour Force Sample Surveys 1977. Males and females are analyzed separately. Labour force participation (dummy) is regressed on age, marital status, level of education, the presence of children (women only), and the local rate of unemployment. In addition, a variable measuring the availability of daycare services in the municipality is made to apply for women with child(ren) in the appropriate age (1-6). Coefficient estimates are computed using ordinary least squares. Since the regression model is heteroskedastic, correct variance estimates are, unfortunately, not available through the regression programme. The coefficient of determination (R^2) is relatively high compared to what is obtainable in binary response models (Fridstrøm 1980).

A third degree polynomial is used to model the partial effect of age on male labour force participation. Among women a second degree polynomial turns out to be sufficient. In addition, a dummy variable for respondents 67 years and above is supposed to capture the partial effect of old age pension eligibility. This effect is estimated at about -0.09 for women and -0.20 for men, suggesting that if the general age of eligibility were lowered by one year, labour force participation would drop by about 9 percentage points among 66-year-old women and about 20 percentage points among men.

When level of education and the number of children are controlled for, the impact of marital status on labour force participation is not very big (about 8 percentage points between married and unmarried women). While married women participate less than unmarried, this pattern is exactly reversed among men.

Compared to those with only compulsory education, women with a university degree participate a lot more (24 percentage points). Among men the effect of education is weaker (11 percentage points).

Among women the effect of children is large. When women without children are used as a point of reference, the effect of having 3 or more children under 16 years is estimated at minus 16 percentage points, provided that none of the children are younger than 7. If the youngest child is less than one year old, another 31 percentage points should be deducted (cf. also table 6.8).

The availability of services from daycare institutions seems to have a small impact on labour force participation for women with children aged 1-6. When the coverage of municipal daycare centres increases by one percentage point, labour force participation among the affected women rises by some 0.26 percentage point. It is likely that this effect, small that it seems, is nevertheless overestimated by the present model. A number of labour force determinants not completely accounted for in the model are likely to be correlated with the daycare variable. Suffice it to mention (1) women's own attitude to market work, (2) the attitudes prevalent in the social environment, and (3) the region's industrial structure and labour market tightness. All three factors vary along the urban-rural dimension, as does also very clearly the daycare variable.

Finally, a word should be said about the unemployment variable. A one percentage point increase in the rate of registered unemployment seems consistent with an about 2 percentage points contraction of the labour force, for men as well as for women. Thus, the discouraged worker effect seems to dominate the added worker effect. Again, however, it should be cautioned against certain errors of specification. Although a number of personal attribute variables are included, one can never completely control for differences in attitudes and tastes. Persons resident in rural areas (with high unemployment rates) may, e.g., be thought of as generally less oriented towards the labour market than those living in urban districts - some of which have gone to town precisely to seek work.

A clue to changes in the number of hidden unemployed is also provided by certain items in the questionnaire of the Labour Force Sample Surveys. The number of respondents outside the labour force who state that they "would have tried to get a job if suitable work had been available" has declined in concurrence with the rise of the labour force, cf. tables 6.10-6.11 and figures 6.1-6.2. The same is true of persons stating "suitable job not available" as their principal reason for not seeking work. Thus, there are certain indications that part of the hidden unemployment has been absorbed between 1976 and 1980, explaining part of the rise in female participation rates.

LITTERATUR LITERATURE

- Birkeland, Eva (1977): *Mulig tilbud av arbeidskraft 1970-1990*. Kommunal- og arbeidsdepartementet/Arbeidsdirektoratet.
- Bowen, William G. and T. Aldrich Finegan (1969): *The Economics of Labor Force Participation*. Princeton University Press, Princeton.
- Ellingsæter, Anne Lise (1979): *Deltidsundersøkelsen 1978*. RAPP 79/4, Statistisk Sentralbyrå.
- Flaim, Paul O. (1973): Discouraged workers and changes in unemployment. *Monthly Labor Review*, March 1973.
- Foss, Olaf (1980): *Holdninger og atferd på arbeidsmarkedet*. SØS nr. 44, Statistisk Sentralbyrå.
- Fridstrøm, Lasse (1978): *Yrkesdeltaking 1978-2000. Revisjon av beregninger utført til Langtidsprogrammet 1978-81*. ANO IO 78/28, Statistisk Sentralbyrå.
- Fridstrøm, Lasse (1980): *Lineære og log- lineære modeller for kvalitative avhengige variable*. RAPP 80/26, Statistisk Sentralbyrå.
- Hernæs, Erik, Olav Ljones og Olav Vannebo (1977): *Yrkesdeltaking 1975-2000. En dokumentasjon av beregninger utført i tilknytning til arbeidet med Langtidsprogrammet 1978-1981*. ANO IO 77/13, Statistisk Sentralbyrå.
- Hernæs, Erik (1979): *Framskrivning av befolkningens utdanning til år 2000*. SØS nr. 40, Statistisk Sentralbyrå.
- Kommunal- og arbeidsdepartementet (1980): *Valg av arbeidstid*. NOU 1980:52.
- Ljones, Olav (1976): *Notater om skjult arbeidsløshet*. ANO IO 76/7, Statistisk Sentralbyrå.
- Ljones, Olav (1979): *Kvinnens yrkesdeltaking i Norge*. SØS nr. 39, Statistisk Sentralbyrå.
- Mincer, Jacob (1966): *Labor Force Participation and Unemployment: A Review of Recent Evidence* i R.A. Gordon & M.S. Gordon (eds.): "Prosperity and Unemployment". Wiley, New York.
- Mincer, Jacob (1973): Determining who are the 'hidden unemployed'. *Monthly Labor Review*, March 1973.
- Moen, Bjørg (1981): *Fruktbarhetsutvikling og fruktbarhetsteorier. Norge i et internasjonalt perspektiv*. SØS nr. 47, Statistisk Sentralbyrå.
- Statistisk Sentralbyrå (1978): *Folkemengdens bevegelse Oversikt 1971-1975*. SA nr. 36.

- Statistisk Sentralbyrå (1979): *Framskrivning av folkemengden 1979-2025. Regionale tall.* NOS B 82.
- Statistisk Sentralbyrå (1980): *Arbeidsmarkedstatistikk 1979.* NOS B 128.
- Sørensen, Knut (1975): *Statistisk Sentralbyrås befolkningsprognosemodell ved de regionale framskrivinger 1975.* ART nr. 80, Statistisk Sentralbyrå.
- Sørensen, Knut (1978): *Statistisk Sentralbyrås befolkningsprognosemodell: Teknisk dokumentasjon av framskrivingsmodellen 1977.* ANO IO 78/26, Statistisk Sentralbyrå.

Utkommet i serien Samfunnsøkonomiske studier (SØS)

Issued in the series Social Economic Studies (SES)

- Nr. 1 Det norske skattesystems virkninger på den personlige inntektsfordeling *The Effects of the Norwegian Tax System on the Personal Income Distribution* 1954 Sidetall 103 Pris kr 3,00
- 2 Skatt på personleg inntekt og midel *Tax on Personal Income and Capital* 1954 Sidetall 120 Pris kr 3,00
- 3 Økonomisk utsyn 1900 - 1950 *Economic Survey* 1955 Sidetall 217 Pris kr 4,00
- 4 Nasjonalregnskap. Teoretiske prinsipper *National Accounts. Theoretical Principles* 1955 Sidetall 123 Pris kr 3,00
- 5 Avskrivning og skattlegging *Depreciation and Taxation* 1956 Sidetall 85 Pris kr 3,00
- 6 Bedriftsskatter i Danmark, Norge og Sverige *Corporate Taxes in Denmark, Norway and Sweden* 1958 Sidetall 101 Pris kr 4,00
- 7 Det norske skattesystemet 1958 *The Norwegian System of Taxation* 1958 Sidetall 159 Pris kr 6,50
- 8 Produksjonsstruktur, import og sysselsetting *Structure of Production, Imports and Employment* 1959 Sidetall 129 Pris kr 5,50
- 9 Kryssløpsanalyse av produksjon og innsats i norske næringer 1954 *Input-Output Analysis of Norwegian Industries* 1960 Sidetall 614 Pris kr 10,00
- 10 Dødeligheten og dens årsaker i Norge 1856-1955 *Trend of Mortality and Causes of Death in Norway* 1962 Sidetall 246 Pris kr 8,50
- 11 Kriminalitet og sosial bakgrunn *Crimes and Social Background* 1962 Sidetall 194 Pris kr 7,00
- 12 Norges økonomi etter krigen *The Norwegian Post-War Economy* 1965 Sidetall 437 Pris kr 15,00
- 13 Ekteskap, fødsler og vandringer i Norge 1856-1960 *Marriages, Births and Migrations in Norway* 1965 Sidetall 221 Pris kr 9,00
- 14 Foreign Ownership in Norwegian Enterprises *Utenlandske eierinteresser i norske bedrifter* 1965 Sidetall 213 Pris kr 12,00
- 15 Progressiviteten i skattesystemet 1960 *Statistical Tax Incidence Investigation* 1966 Sidetall 95 Pris kr 7,00
- 16 Langtidslinjer i norsk økonomi 1955-1960 *Trends in Norwegian Economy* 1966 Sidetall 150 Pris kr 8,00
- 17 Dødelighet blant spedbarn i Norge 1901-1963 *Infant Mortality in Norway* 1966 Sidetall 74 Pris kr 7,00
- 18 Storbyutvikling og arbeidsreiser En undersøkelse av pendling, befolkningsutvikling, næringsliv og urbanisering i Oslo-området *Metropolitan Growth, Commuting and Urbanisation in the Oslo Area* 1966 Sidetall 298 Pris kr 12,00

- Nr. 19 Det norske kredittmarked siden 1900 *The Norwegian Credit Market since 1900* Sidetall 395 Pris kr 11,00
- 20 Det norske skattesystemet 1967 *The Norwegian System of Taxation 1968* Sidetall 146 Pris kr 9,00
- 21 Estimating Production Functions and Technical Change from Micro Data. An Exploratory Study of Individual Establishment Time-Series from Norwegian Mining and Manufacturing 1959-1967 *Estimering av produktfunksjoner og tekniske endringer fra mikro data. Analyser på grunnlag av tidsrekker for individuelle bedrifter fra norsk bergverk og industri* 1971 Sidetall 226 Pris kr 9,00 ISBN 82-537-0014-8
- 22 Forsvarets virkninger på norsk økonomi *The Impact of the Defence on the Norwegian Economy* 1972 Sidetall 141 Pris kr 9,00 ISBN 82-537-0149-7
- 23 Prisutvikling og prisatferd i 1960-årene En presentasjon og analyse av nasjonalregnskapets prisdata 1961-1969 *The Development and Behaviour of Prices in the 1960's Presentation and Analysis of the Price-Data of the Norwegian National Accounts* 1974 Sidetall 478 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-0279-5
- 24 Det norske skattesystemet I Direkte skatter 1974 *The Norwegian System of Taxation I Direct Taxes* 1974 Sidetall 139 Pris kr 9,00 ISBN 82-537-0399-6
- 25 Friluftsliv, idrett og mosjon *Outdoor Recreation, Sport and Exercise* 1975 Sidetall 114 Pris kr 8,00 ISBN 82-537-0469-0
- 26 Nasjonalregnskap, modeller og analyse En artikkelsamling til Odd Aukrusts 60-årsdag *National Accounts, Models and Analysis To Odd Aukrust in Honour of his Sixtieth Birthday* 1975 Sidetall 320 Pris kr 13,00 ISBN 82-537-0530-1
- 27 Den representative undersøgelsesmethode *The Representative Method of Statistical Surveys* 1976 Sidetall 64 Pris kr 8,00 ISBN 82-537-0538-7
- 28 Statistisk Sentralbyrå 100 år 1876-1976 *Central Bureau of Statistics 100 Years* 1976 Sidetall 128 Pris kr 9,00 ISBN 82-537-0557-3
- 29 Statistisk Sentralbyrås 100-årsjubileum Prolog og taler ved festmøtet i Universitetets aula 11. juni 1976 *Central Bureau of Statistics Prologue and Addresses at the Centenary Celebration, University Hall* 1976 Sidetall 32 Pris kr 7,00 ISBN 82-537-0637-5
- 30 Inntekts- og forbruksbeskatning fra et fordelingssynspunkt - En modell for empirisk analyse *Taxation of Income and Consumption from a Distributional Point of View - A Model for Empirical Analysis* 1976 Sidetall 148 Pris kr 9,00 ISBN 82-537-0647-2
- 31 Det norske skattesystemet II Indirekte skatter og offentlige trygdeordninger 1976 *The Norwegian System of Taxation II Indirect Taxes and Social Security Schemes* 1977 Sidetall 124 Pris kr 13,00 ISBN 82-537-0713-4

- Nr. 32 Inntekt og forbruk for funksjonshemmede *Income and Consumer Expenditure of Disabled Persons* 1977 Sidetall 166 Pris kr 13,00 ISBN 82-537-0732-0
- 33 Prinsippet og metoder for Statistisk Sentralbyrås utvalgsundersøkelser *Sampling Methods Applied by the Central Bureau of Statistics of Norway* 1977 Sidetall 105 Pris kr 11,00 ISBN 82-537-0771-1
- 35 Flyttemotivundersøkelsen 1972 *Survey of Migration Motives* 1978 Sidetall 233 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-0783-5
- 36 Konjunkturbølger fra utlandet i norsk økonomi *International Cycles in Norwegian Economy* 1979 Sidetall 141 Pris kr 13,00 ISBN 82-537-0910-2
- 37 Norske lytter- og seervaner *Radio Listening and Television Viewing in Norway* 1979 Sidetall 216 Pris kr 13,00 ISBN 82-537-0931-5
- 38 Analyse av investeringsatferd *Problemer, metoder og resultater Analysing Investment Behaviour Problems, Methods and Results* 1979 Sidetall 91 Pris kr 13,00 ISBN 82-537-0952-8
- 39 Kvinners yrkesdeltaking i Norge *Female Labour Activity in Norway* 1979 Sidetall 162 Pris kr 13,00 ISBN 82-537-0961-7
- 40 Framskriving av befolkningens utdanning til år 2000 *Projections of the Education Characteristics of the Population to the Year 2000* 1979 Sidetall 112 Pris kr 13,00 ISBN 82-537-0998-6
- 41 Nordmenns feriereiser *Holiday Trips by Norwegians* 1979 Sidetall 222 Pris kr 13,00 ISBN 82-537-0999-4
- 42 Analyse av sammenhengen mellom forbruk, inntekt og formue i norske husholdninger *Analysing the Relationship between Consumption, Income and Wealth in Norwegian Households* 1980 Sidetall 95 Pris kr 13,00 ISBN 82-537-1012-7
- 43 MODIS IV A Model for Economic Analysis and National Planning *MODIS IV Modell for økonomisk analyse og nasjonal planlegging* 1980 Sidetall 189 Pris kr 13,00 ISBN 82-537-1014-3
- 44 Holdninger og atferd på arbeidsmarkedet *Attitudes and Behaviour in the Labour Market* 1980 Sidetall 223 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1186-7 ISSN 0085-4344
- 45 Nasjonalregnskapet i Norge System og beregningsmetoder *National Accounts of Norway System and Methods of Estimation* 1980 Sidetall 313 Pris kr 18,00 ISBN 82-537-1191-3 ISSN 0085-4344
- 46 Inntektsfordeling og levekår *Income Distribution and Level of Living* 1980 Sidetall 263 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1195-6 ISSN 0085-4344
- 47 Fruktbarhetsutvikling og fruktbarhetsteorier Norge i et internasjonalt perspektiv *Trends and Theories in Fertility Norway in an International Context* 1981 Sidetall 120 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1236-7
- 48 Framskriving av arbeidsstyrken 1979-2000 *Labour Force Projections* 1981 Sidetall 109 Pris kr 15,00 ISBN 82-537-1556-0 ISSN 0085-4344

