

Interne notater

STATISTISK SENTRALBYRÅ

84/8

ØKONOMISK-DEMOGRAFISK MODELLSYSTEM FOR REGIONAL

BEFOLKNINGSFORDELING (DRØM)

Årsrapport for 1982/3

Av

Jon Inge Lian og Knut Ø. Sørensen

INNHOLD

	Side
Tabellregister	2
Sammendrag	3
1. Innledning.....	4
2. Beregninger av tilgang på arbeidskraft i fylkene 1980 og framskriving 1982 - 2000	4
2.1. Oversikt over beregningene	4
2.2. Befolkning etter personkjenne tegn	4
2.2.1. Persongruppering	4
2.2.2. Om data fra Folketellingen 1980	5
2.2.3. Framskriving av befolkningen	6
2.3. Arbeidsstyrken	7
2.3.1. Yrkesaktive i Folketellingen 1980	7
2.3.2. Framskriving av arbeidsstyrken	8
2.4. Timeverk pr. uke	8
2.4.1. Beregninger for 1980 ut fra koplet AKU-folketellingsmateriale	8
2.4.2. Framskriving av timeverk pr. uke	10
2.5. Timeverk pr. år	11
2.5.1. Beregninger for 1980	11
2.5.2. Framskriving av antall timeverk pr år	12
2.6. Noen konsistensspørsmål	13
2.6.1. Om forholdet til beregningene i Perspektivutvalget og med modellen REGION ..	13
2.6.2. Forholdet mellom yrkesprosenten og timeverkstall i AKU/MATAUK og Folketellingen 1980	13
2.6.2.1. Generelt	13
2.6.2.2. Spesielt om yrkesdeltakelsen for elever/studenter	14
3. Flytteanalyser	16
3.1. Generelt	16
3.2. Nettoflytting for voksne	17
3.3. Nettoflytting for ungdom	17
3.4. Flytting for barn	18
4. Forberedelser til analyse av utviklingen i arbeidsmarkedsregioner	18
4.1. Generelt	18
4.2. Inndeling i arbeidsmarkedsregioner	19
4.3. Andre forberedelser	19
5. Andre arbeidsoppgaver	19
5.1. Samarbeidet REGION-DRØM	19
5.1.1. Rapport om sysselsettingstall for fylkene	19
5.1.2. Andre oppgaver	19
5.2. Notat om regional forskning i Byrået	19
5.3. Andre oppgaver	19
Litteratur	20
Vedlegg: Notater med tilknytning til prosjektet skrevet i 1983	21

TABELLREGISTER

	Side
1. Personer i Folketellingen 1980 etter utdanning, før og etter omkoding av utdanningsopplysningene	6
2. Noen resultater fra regresjoner av timetall pr. uke i AKU med hensyn på kjennetegn i Folketellingen 1980	9
3. Arbeidsuker etter fylke	11
4. Nøkkeltall for elever/studenter beregnet i Folketellingen 1980 og framskrevet med MATAUK for 1982	14
5. Antall elever/studenter i koplet AKU/FOB80 - materiale etter ulike definisjoner av "elev/student"	14
6. Elever/studenter i det komplette AKU-FOB80 materialet etter to ulike definisjoner av yrkesaktivitet	15
7. Yrkesprosenter etter to ulike definisjoner i koplet AKU- FOB80- materiale etter utdanningsgruppe	15
8. Gjennomsnittlig arbeidstid for sysselsatte i AKU i koplet AKU - FOB80 - materiale etter utdanningsstatus iflg. to definisjoner av kjennemerket elev/student	16

FIGURREGISTER

1. Persongruppeinndeling i DRØM -1 for beregning av tilgang på arbeidskraft	5
---	---

Sammendrag

Prosjektet DRØM (Demografisk Regional - Økonomisk Modellsystem), har i utgangspunktet som mål å lage et system for befolkningsframskrivninger som et supplement til Byråets ordinære befolkningsframskrivninger. Mens de ordinære befolkningsframskrivingene framskriver flyttingene ved å forutsette faste utflyttingsrater og fast fordeling av innflytterne på region, skal DRØM ta hensyn til at flyttingene bl.a. påvirkes av situasjonen på arbeidsmarkedet i regionene. Modellopplegget tar derfor også sikte på å framskrive arbeidsmarkedsbalansen. Fylket er regional enhet i første omgang. (Oslo og Akershus utgjør tilsammen en enhet).

I 1983 ble rutinene for framskriving av tilgangen på arbeidskraft ferdige. Disse rutinene kan også brukes til å framskrive tilgangen ut fra en gitt befolkningsframskriving. En slik anvendelse, som er nærmere beskrevet i kapittel 2, bygger i store trekk på følgende forutsetninger og grunnlagsberegninger:

- i) Befolkningsutviklingen blir som i Statistisk Sentralbyrås framskriving av folkekemengden, regionale tall, alternativ K182. Dette alternativet framskriver innenlandske flyttinger ut fra mønsteret i 1977-80. Det regnes med 4 000 netto innvandring pr. år.
- ii) Utviklingen på landsnivå når det gjelder giftermål, utdanningsmønster, yrkesprosenter og timeverkstall er konsistent med forutsetninger i en framskriving med modellen MATAUK. Denne modellen forutsetter faste overgangsrater for endring i utdannings- og ekteskapelig status (som i 1979). Utviklingen i yrkesprosenter og timeverkstall bygger på trenden fra 1976-82, noe dempet over tid.
- iii) Fordelingen av befolkningen etter sivilstand (for kvinner: gift/ikke gift) og utdanning i Matauk er brutt ned på fylker ved å forutsette faste regionale giftermålsrater (som i 1977-80) og faste regionale forskjeller i andelene som tilhører ulike utdanningsgrupper.
- iv) Det er videre regnet med faste fylkesvise forskjeller i yrkesprosenter og timeverkstall. Disse forskjellene er beregnet ut fra Folketellingen i 1980. En regresjonsteknikk er brukt til å beregne arbeidstimer i uken i arbeidskraftundersøkelsen i 1980 for personer gruppert etter personkjenne tegn i Folketellingen 1980. Disse analysene ble foretatt i et koplet materiale der folketellingsopplysningene er påført AKU-skjemaene. Disse beregningene er brukt til å imputere timetall pr. uke for personer i Folketellingen. Dette dannet igjen utgangspunktet for beregning av regionale forskjeller i arbeidstid pr. uke. Arbeidstid pr. år ble beregnet i utgangspunktet ved å gange med antall arbeidsuker (ca. 46), men er justert slik at de ligger innenfor intervallgrensene for arbeidstid i året i Folketellingen.

Noen konsistensspørsmål er tatt opp i avsnitt 2.6. Til tross for flere felles grunnleggende forutsetninger er ikke beregningene våre helt ut konsistente med Perspektivutvalgets framskrivninger, som igjen danner utgangspunktet for regional fordeling av etterspørselstall. Dette skyldes særlig forskjellig behandling av arbeidstidsforutsetningene.

Et spesielt problem er at yrkesaktiviteten for elever/studenter synes å være mye høyere ut fra Folketellingsmaterialet enn i Arbeidskraftundersøkelsene (AKU). Dette skyldes dels at definisjonen av yrkesprosentene i Folketellingen får med seg yrkesaktivitet i hele året, også utenom AKUs undersøkelsesuker og evt. i deler av året da personene ikke studerte/gikk på skole. Det er også forskjeller i hvem som klassifiseres som elev/student.

I kapittel 3 har vi dokumentert resultatene av en ny analyse av netto flyttinger. Analysene tar utgangspunkt i Bruns materiale for tilstanden på arbeidsmarkedet (beskrevet i Brun 1982). Regresjonsmodellen forutsetter autoregressive restledd, og er brukt av Trønnes (Trønnes 1983) for analyse av bruttoflyttinger. De nye beregningene gir brukbare resultater både for voksne og ungdomsflyttere (25-49 og 16-24 år). Forsøk på å trekke inn boligforhold og utdanningstilbud i tillegg til arbeidsmarkedsvariablen gav ikke nevneverdig forbedring av modellens tilpasning.

Flytteeanalysene har også gitt et opplegg for å framskrive barns flyttinger som følge av de voksnes flytting.

Vi har startet forberedelsene til analyser av utviklingen i arbeidsmarkedsregioner v.hj. av Folketellingsdata. Analysene har imidlertid ikke kommet langt.

Noen mindre arbeidsoppgaver er referert i kap. 5.

1. INNLEDNING

Prosjektet kalt DRØM, startet opp i 1979. Tidligere virksomhet er beskrevet i årsrapporter for 1979, 1980, 1981 og 1982. I 1983 har prosjektet fått tilskudd til finansiering fra Miljøverndepartementet og Kommunaldepartementet som tilsvarer et årsverk. Det er også gitt støtte til et samarbeidsprosjekt med Byråets økonomiske analysegruppe som gjelder datagrunnlaget for den regionaløkonomiske modellen REGION. Det er opprettet et rådgivende utvalg for prosjektet, med representanter fra departementer, universitet, NIBR, NAVF og Byrådet. Dette utvalget har ikke hatt møter i 1983. Kontakten med oppdragsgiver har vært ivarettatt gjennom et utvalg nedsatt av Miljøverndepartementet.

I november 1982 startet programmeringen av en operasjonell førsteversjon av modellsystemet, kalt DRØM-1. Programmerere har vært Inger Texmon og (en kort tid) Jan Lundsbakken. I 1983 har Jon-Egil Furunes, Anniken Seip, Per Solvang og Inger Texmon arbeidet med programmering av modellen. Til sammen har de nedlagt ca. 1 1/2 årsverk i dette arbeidet.

2. BEREGNING AV TILGANG PÅ ARBEIDSKRAFT I FYLKENE 1980 OG FRAMSKRIVING 1982 - 2000.

2.1. Oversikt over beregningene.

Dette kapitlet er en første oppsummering av en regional framskriving av arbeidsstyrke og timeverkinnsats. En mer utførlig dokumentasjon vil bli gitt senere.

Framskrivningen bygger stort sett på Byråets regionale befolkningsframskrivninger og på materiale fra Folketellingen 1980. Det er dessuten lagt vekt på å oppnå konsistens med Byråets modell for framskriving av arbeidskraftstilgang på nasjonalt nivå (MATAUK).

Det ene av de to alternativene som beskrives her (kalt MAT 1) kan ses på som en regional nedbryting av MATAUK's trendalternativ. En publikasjon fra Byrådet som beskriver dette alternativet nærmere er under utarbeidelse. Det andre alternativet (FoB 1) bygger på faste yrkesdeltakingsparametre fra Folketellingen 1980. Begge alternativene bygger på samme framskriving av folkemengden. Denne framskrivningen er Byråets regionale framskriving fra 1982, alternativ K1 (konstant fruktbarhet og flytting som i basisperioden 1978-1981), med ytterligere nedbryting etter utdanning og ekteskapelig status (for kvinner). Beregningsresultater er gjengitt i Sørensen (1984). De vil bli publisert i mer endelig form senere i år.

2.2 Befolkning etter personkjenneegn.

2.2.1. Persongruppering

Ved beregning av parametre for yrkesdeltaking har vi brukt persongruppeinndelingen i figur 1.

Definisjoner:

Ikke gifte kvinner: Ugifte, skilte og enker. Gifte kvinner: Gifte og separerte.

Utdanningsnivå I: Personer ikke under utdanning med høyeste utdanning på klassetrinn 0-9, inkludert personer med uoppgitt utdanning.

Utdanningsnivå II: Personer ikke under utdanning med høyeste fullførte utdanning på klassetrinn 10-12 (gymnasnivå).

Utdanningsnivå III: Personer ikke under utdanning med høyeste avsluttede utdanning på klassetrinn 13 og over (høgskole- og universitetsnivå).

Figur 1. Persongruppering i DRØM-1 for beregning av tilgang på arbeidskraft

Aldersgruppe	Kjønn/ekteskapelig status	Utdanningsgruppe
16 - 19 år	Menn	Under utdanning Ikke under utdanning
	Kvinner	Som for menn
20 - 24 år	Menn	Under utdanning Utdanningsnivå I Utdanningsnivå II - III
	Gifte kvinner	Som for menn
	Ikke gifte kvinner	Som for menn
25 - 29 år	Menn	Under utdanning
30 - 34 "		Utdanningsnivå I
35 - 39 "		Utdanningsnivå II
40 - 49 "		Utdanningsnivå III
	Gifte kvinner	Som for menn
	Ikke gifte kvinner	Som for menn
50 - 59 år	Som 25 - 29 år	Som 25 - 29 år, men personer under utdanning er slått sammen med personer med utdanningsnivå I
60 - 66 "		
67 - 74 år	Menn	
	Kvinner	

Oslo og Akershus fylker er hele tiden sett som ett fylke.

I framskrivningene er det brukt ettårige aldersgrupper. Persongrupperinger ellers er som for det tilsvarende aldersintervallet i figur 1.

2.2.2. Om data fra Folketellingen 1980

For vårt formål har vi opprettet en analysefil med opptellinger av persongrupper og fullstendig kryssgruppering også etter grupper for yrkesaktivitet i året og i uken før folketellingsdagen. Persongrupperingen er noe mer detaljert enn i figur 1, idet personene i hver av aldersgruppene er gruppert slik som aldersgruppen 25 - 29 år i figur 1.

Vi vil gjøre oppmerksom på at vi har benyttet en omkodet versjon av utdanningsopplysningene i Folketellingen 1980. Problemet henger sammen med skifte av Standard for utdanningsgruppering fra 1/1-1973. I vår versjon av folketellingsfilen er alle utdanningsopplysninger kodet om til ny standard. Avvikene mellom våre tall og publiserte tall fra Folketellingen 1980 framgår av tabell 2.1. Omkodede tall er brukt for å bevare konsistens med MATAUK og AKU.

Omkodingen har medført at mange personer med yrkesutdanning avsluttet før 1973 er blitt plassert i en høyere utdanningsgruppe enn de er i de publiserte tallene fra Folketellingen.

Tabell 1. Personer i Folketellingen 1980 etter utdanning, før og etter omkodning av utdanningsopplysningene

	Personer med oppgitt utd. kode	Av dette med høyeste avsluttet utdanning		
		0-9 år	10-12 år	13 år og over
Standard som i Folketellingen 1980	2 549 079	1 323 702	905 448	319 929
Omkodet til ny standard	2 549 079	994 454	1 205 757	348 868
Differanse (1)-(2)	0	+ 329 248	- 300 309	- 28 939

2.2.3. Framskrivning av befolkningen

Det er laget fordelingsnøkler for å bryte ned befolkningen etter kjønn og alder ytterligere på utdanningsgrupper og sivilstand.

i. Fordeling etter utdanningskjennetegn

- 1) Det er beregnet ett sett "regionale relativiteter" (forholdstall). En "regional relativitet" betegner her forholdet mellom andelen av befolkningen i fylket som tilhører en bestemt utdanningsgruppe og den tilsvarende andelen for hele landet. Relativitetene er beregnet ut fra folketellingen etter gruppeinndelingen i figur 1 (avsn.2.2.1)
- 2) Utdanningsframskrivningen i MATAUK er aggregert opp til den relevante utdanningsgrupperingen for hvert kjønn og ettårig alder. Andelen av hvert kull som tilhører ulike utdanningsgrupper beregnes for hele landet for hvert framskrivingsår. Tilsvarende andeler for hvert fylke fås ved å multiplisere opp med de regionale relativitetene for den relevante aldersgruppen. Den største utdanningsgruppen i hvert fylke er residualbestemt.

ii. Regional "sivilstandsmodell" for kvinner

Beregningene skjer i tre trinn:

- 1) Andel ugifte av hvert kull framskrives med faste giftermålsrater etter fylke og ettårig alder. Giftermålsratene er beregnet for perioden 1978-81.
- 2) Gifte og før gifte splittes ved å forutsette samme forhold mellom de to gruppene som i basisåret (1981). Forholdstallene beregnes etter fylke og ettårig alder.
- 3) Andelen gifte justeres ut fra MATAUK, dvs. sivilstandsmodellen for hele landet, med samme antall prosentpoeng endring i alle fylker. Justeringene skjer i alle fylker for ettårig alder.

Dette opplegget er tidligere prøvd i forbindelse med et informasjonsopplegg fra Arbeidsdirektoratet. Jamfør årsrapporten for DRØM 1982 (Lian og Sørensen, 1983, avsn. 2.3).

iii. Simultanfordeling etter ekteskapelig status og utdanning for kvinner

På dette punkt i opplegget har vi fordelt kvinnene i hver ettårig aldersgruppe i fylkene etter ekteskapelig status og etter utdanning, uavhengig av hverandre.

Vi vil nå fordele andelen som er gift (evt. ugift, velg den minste andelen på landsnivå) og tilhører hver av utdanningsgruppene (unntatt den største) som i pkt. 3, ut fra regionale forholdstall. Den andre sivilstandsgruppen finnes residualt. For den største utdanningsgruppen finnes også oppdeling etter sivilstand residualt.

iv. Konsistens

Konsistenskontrollen avslørte noen negative tall for de residualbestemte gruppene. Dette gjaldt kvinner i Oslo og Akershus i alderen 50-54 år mot slutten av framskrivingsperioden. Stort sett har dette blitt korrigert slik at summene for hver utdanningsgruppe og hver sivilstandsgruppe er uendret i hvert tilfelle.

Absolutt antall personer er funnet ved å multiplisere med folketallet fra Framskrivning av folkemengden, alternativ K182. De absolutte folketallene i fylket etter kjønn og alder er derfor konsistente med denne framskrivingen. For hele landet er dessuten fordelingen etter kjønn, ettårig alder og persongruppe konsistent med MATAUK's trendalternativ, som igjen bygger på framskrivinger med sivilstandsmodellen og utdanningsmodellen.

De MATAUK -beregningene vi har brukt bygger på sivilstandsfordelingen fra framskrivingsalternativet K med sivilstandsmodellen (dokumentert i Brunborg, Mønnesland og Selmer 1981). Dette alternativet bygger på faste rater for giftermål, skilsmisse etc. fra 1979. Utdanningsfordelingen er basert på en framskriving med utdanningsmodellen. Overgangsrater er estimert for perioden 1975-76, men justert mot observerte tall fram til og med 1979. De er deretter holdt konstante. (Dokumentasjon: Hernæs (under arbeid)). Det er videre forutsatt i MATAUK at forskjellene i prosentpoeng mellom utdanningsgruppene i basisåret er konstant for hver sivilstandsgruppe, ettårsklasse og hvert kjønn.

2.3. ARBEIDSSTYRKEN

2.3.1. Arbeidsstyrken i Folketellingen 1980

Som yrkesaktive har vi regnet alle som oppgav å ha arbeidet mer enn 100 timer i året før folketellingen (spm. 5 på folketellingsskjemaet). Vi har dermed inkludert de fleste med uoppgitt arbeidstid i året (spm. 10) i arbeidsstyrken. Personer som ikke svarte på spm. 5 er regnet som ikke yrkesaktive.

2.3.2. Framskriving av arbeidsstyrken.

Vi har laget to alternativer kalt FOB 1 og MAT 1. Alternativet FOB 1 bygger på faste yrkesprosenten som i folketellingen 1980. I alternativet MAT 1 har vi først laget et sett regionale forholdstall mellom yrkesprosentene i fylkene og landsgjennomsnittet ut fra folketellingen 1980. Yrkesprosentene i fylkene i framskrivingen er så funnet ved å multiplisere indeksene med yrkesprosentene for hele landet fra MATAUK.

Mange av yrkesprosentene i MATAUK er svært høye. For menn i de mest yrkesaktive aldrene ligger yrkesprosentene for landet under ett så høyt, at det ikke er mulig å tenke seg noen regional variasjon. Det at yrkesprosentene må være mindre enn en, gjør det i mange tilfelle umulig å tenke seg faste regionale forskjeller mellom fylkene. I slike tilfelle er de regionale forskjellene dempet med samme faktor for alle fylker slik at yrkesprosentene i alle fylkene blir mindre enn en.

Den justeringsmetoden som ble valgt har den fordel at konsistensen med yrkesprosenten på landsnivå bevares uten at vi må ta hensyn til folketallet i fylkene. En uheldig egenskap kan være at yrkesprosentene senkes ikke bare for det (de) fylke(ne) som ellers ville ha yrkesprosenten over en, men også for de andre fylkene som har yrkesprosenten over landsgjennomsnittet.

MATAUK's yrkesprosenten bygger på en framskriving av trender observert i perioden 1976 - 1982. Veksten i yrkesprosentene er imidlertid dempet utover i framskrivningsperioden. En nærmere beskrivelse er gitt i Sørli (under arbeid).

2.4. Timeverk pr uke

2.4.1. Beregninger av timeverk pr uke for 1980

Gode fylkesvise tall for timeverk pr person i arbeidsstyrken finnes ikke. Vi har utnyttet en kopling mellom Arbeidskraftundersøkelsene (AKU) for 1980 og folketellingen 1980 for å konstruere fylkestall. Materialet omfatter ca 24 000 personer med koblede opplysninger, hvorav ca 13 500 var yrkesaktive etter folketellingsdefinisjonen og med registrert arbeidstid i AKU. Arbeidstiden i AKU ble så forsøkt forklart i en regresjonsanalyse på individnivå. Tankegangen er at den samme underliggende strukturen har generert både AKU-tallene og folketellingens arbeidstidsopplysninger. Uavhengige variable var dummy-variable som anga intervall for arbeidstid (i uken og året, med en viss kryssgruppering), aldersgruppe, utdanningsgruppe og fylke. Det ble gjort uavhengige kjøring for menn, gifte kvinner og ugifte kvinner. Noen data fra analysen er gjengitt i tabell 2.

Når en tar hensyn til at det her dreier seg om analyser på individnivå med bare grupperte forklaringsvariable, har vi funnet at resultatene av regresjonsanalysen må kunne brukes. Alternativet ville være å beregne gjennomsnittlig arbeidstid på vanlig måte innen et mindre antall arbeidstidsgrupper i folketellingen.

En grunn til at R^2 blir såvidt lav for mennenes del, er nok at ca 2/3 av mennene tilhører samme gruppe for arbeidstid i folketellingen (mer enn 30 timer i uken og mer enn 1 300 timer i året før tellingen). Variasjonen langs de viktigste uavhengige variable blir dermed begrenset. Forsøk på å splitte opp materialet gav stort sett dårligere forklaringskraft.

Med utgangspunkt i de estimerte relasjonene ble timetallet simulert for hver persongruppe i analysefilen med folketellingstall. Videre aggregering fram til inndelingen i figur 1 (avsn. 2.2.1), skjedde ved sammenveing med arbeidsstyrken i folketellingen som vektor. De regionale forskjellene i timeverk pr yrkesaktiv som er beregnet, skyldes altså dels de fylkesvise dummyvariablene i regresjonsanalysen, men kanskje i like stor grad forskjeller i folketellingsdataene m.h. til arbeidstidsfordelinger og persongrupper sammensetning. Stort sett er den regionale variasjonen moderat.

Tabell 2. Noen resultater fra regresjoner av timetall pr uke i AKU med hensyn på kjennetegn i Folketellingen 1980

	Regresjon fur		
	Menn	Ikke gifte kvinner	Gifte kvinner
Antall observasjoner	8 023	1 737	3 791
Forklart varians (justert R ²).....	220	441	506
Variasjonskoeffisient	19,29	24,66	29,98
Gjennomsnittlig timetall	40,3	33,8	28,0
Parameterestimer (t-verdi i parentes)			
Konstantledd	41,49 (138,4)	37,93 (47,0)	36,15 (71,3)
Dummy for fylke ¹			
Østfold	0,81 (1,9)	1,74 (1,6)	-0,49 (-0,7)
Hedmark	0,90 (1,9)	1,88 (1,5)	-0,31 (-0,4)
Oppland	1,16 (2,8)	1,09 (1,1)	0,27 (0,4)
Buskerud	0,51 (1,2)	0,93 (0,9)	0,29 (0,4)
Vestfold	0,59 (1,4)	1,04 (1,0)	1,64 (2,4)
Telemark	-0,09 (-0,2)	-0,24 (-0,2)	0,71 (1,0)
Aust-Agder	0,65 (0,6)	-1,12 (-0,4)	0,92 (0,5)
Vest-Agder	1,25 (2,5)	1,23 (1,0)	0,18 (0,2)
Rogaland	0,73 (2,0)	1,17 (1,4)	0,84 (-1,5)
Hordaland	-0,06 (-0,2)	1,52 (2,0)	0,66 (1,2)
Sogn og Fjordane	2,85 (4,8)	0,92 (0,6)	1,56 (1,6)
Møre og Romsdal	1,38 (3,3)	0,14 (0,1)	0,61 (0,9)
Sør-Trøndelag	0,91 (2,4)	0,26 (0,3)	0,44 (0,8)
Nord-Trøndelag	0,19 (0,3)	-1,27 (-0,8)	-0,23 (-0,3)
Nordland	0,98 (2,4)	-0,13 (-0,1)	1,16 (1,8)
Troms	1,04 (1,8)	2,47 (2,1)	1,24 (1,5)
Finnmark	0,75 (1,1)	3,70 (2,2)	0,32 (0,3)
Dummy for aldersgruppe ²)			
16 - 19 år	-3,32 (-6,5)	-0,61 (-0,6)	0,26 (0,1)
20 - 24 "	-1,18 (-3,1)	1,13 (1,4)	1,36 (1,8)
25 - 29 "	-0,47 (-1,3)	-0,09 (-0,1)	1,21 (2,1)
35 - 39 "	0,13 (0,4)	0,38 (0,3)	0,62 (1,2)
40 - 49 "	0,52 (1,7)	0,24 (0,2)	0,54 (1,2)
50 - 59 "	0,17 (0,5)	-0,03 (-0,0)	0,71 (1,5)
60 - 66 "	-0,49 (-1,3)	-1,07 (-1,1)	1,66 (2,6)
67 - 74 "	-2,99 (-4,9)	-1,83 (-1,2)	-0,38 (-0,2)
Dummy for utdanningsstatus ³)			
Under utdanning	-5,90 (-11,0)	-2,68 (-3,2)	-0,52 (-0,5)
Utdanningsnivå I	-0,52 (-2,6)	-0,84 (1,6)	-0,09 (-0,3)
Utdanningsnivå III	-0,46 (-1,8)	0,67 (1,0)	0,95 (2,3)

Tabell 2 (forts.). Noen resultater fra regresjoner av timetall pr uke i AKU med hensyn på kjennetegn i Folketellingen 1980

	Regresjon for		
	Menn	Ikke gifte kvinner	Gifte kvinner
Dummy for arbeidstid ⁴			
Arbeidstid i året 100 - 499 t .	-7,68 (-6,1)	-6,97 (-4,7)	-11,04 (-13,7)
500 - 999 t .	-4,22 (-8,3)	-5,06 (-6,2)	-7,72 (-13,8)
1 000 - 1 299 t .	-1,30 (-2,9)	-3,05 (-3,5)	-4,75 (-8,3)
Uoppgitte timer pr år	-0,59 (-1,1)	0,35 (0,3)	-3,65 (-4,1)
Arbeidstid i uken 1 - 9 t	-12,18 (-8,2)	-18,64 (-11,0)	-16,16 (-16,9)
10 - 19 t	-9,59 (-11,1)	-13,70 (-11,4)	-11,04 (-17,9)
20 - 29 t	-5,76 (-7,9)	-6,04 (-6,1)	-7,10 (-12,4)
Arbeidet ikke i uken	-5,89 (-4,2)	10,03 (-5,8)	-7,48 (-7,2)
Uoppgitt arbeidstid i uken	0,73 (0,8)	-1,83 (-1,1)	-4,24 (-3,4)
Arbeidstid 500-1300 t i året og arbeidet ikke eller mindre enn 10 timer i uken	5,50 (3,9)	8,16 (4,7)	6,37 (6,4)
Arbeidet 100-499 t året og over 30 timer i uken	5,24 (3,6)	2,48 (1,2)	4,16 (2,8)
Arbeidet mer enn 1300 timer i året og 10-29 timer i uken	2,06 (2,2)	0,93 (0,6)	-1,04 (-1,2)
Uoppgitt arbeidstid i uken og over 1300 timer i året	-1,4 (-1,2)	2,70 (1,0)	3,36 (1,5)
Uoppgitt arbeidstid i året, og arbeidet ikke i uken	4,97 (3,1)	4,59 (1,9)	6,01 (3,5)

¹ Basisgruppe: Oslo/Akershus. ² Basisgruppe: 30-34 år. ³ Basisgruppe: Utdanningsnivå II (10-12år).

⁴ Basisgruppe: Arbeidstid 1300 timer eller mer og arbeidstid i året over 30 t arbeidstid i uka før folketellingsdatoen. Ved beregning av arbeidstid må det tas hensyn til samspillsleddene.

2.4.2. Framskrivning av timeverk pr uke.

I alternativ FOB 1 er det antall timeverk pr person som ble beregnet for 1980 ganget opp med framskrevne tall for arbeidsstyrken. I alternativ MAT 1 er regionale tall for timer pr uke pr person i arbeidsstyrken funnet ved å gange tall for hele landet fra MATAUK-framskrivingen med forholdet mellom fylkestall og landsgjennomsnitt i 1980-materialet. Forutsetningene i MATAUK tar her utgangspunkt i den samme typen trendforlengelse som for yrkesprosentenes del, med samme type avdemping av trendutviklingen. Også her er basisperioden 1976-1982.

For nærmere dokumentasjon av MATAUK-forutsetningene viser vi til den kommende dokumentasjonsrapporten (Sørli, under arbeid).

Antall timeverk pr uke er funnet ved å gange opp med framskrevne tall for arbeidsstyrken.

2.5. Timeverk pr år

2.5.1. Beregninger for 1980

Beregningene tar utgangspunkt i de beregningene av antall timeverk pr uke som er beskrevet i avsnitt 2.4.1. Disse tallene ble så multiplisert med antall arbeidsuker i et fullt arbeidsår. De antall timeverk pr år som da framkom ble til slutt justert slik at de lå innenfor de intervallgrensene for arbeidstimer i året som ble oppgitt i folketellingen.

Forutsetninger om antall arbeidsuker pr år ble først hentet fra materialet bak første fase av arbeidskraftsregnskapet. Det er der forutsatt en viss variasjon i antall arbeidsuker etter næring (3 grupper) og yrkesstatus (lønnstakere kontra andre). Siden disse gruppene ikke er talt opp i vår analysefil fra folketellingen, regnet vi ut veide gjennomsnittstall for hvert fylke med yrkesaktive i de ulike gruppene som vekter. Resultatet er vist i tabell 3. Forskjellen mellom fylken er små. Vi har forutsatt at personer over 60 år har en arbeidsuke mindre i året enn tallene i tabell 3 viser.

Tabell 3. Arbeidsuker etter fylke

Fylke	Uker pr fullt arbeidsår
Østfold	46,1
Akershus-Oslo	45,9
Hedmark	46,2
Oppland	46,2
Buskerud	46,1
Vestfold	46,0
Telemark	46,1
Aust-Agder	46,0
Vest-Agder	46,0
Rogaland	46,1
Hordaland	45,9
Sogn og Fjordane	46,2
Møre og Romsdal	46,1
Sør-Trøndelag	45,8
Nord-Trøndelag	46,1
Nordland	46,0
Troms	45,9
Finmark	45,9

Ved å gange de beregnede timetallene pr person i arbeidsstyrken med uketallet i tabell 3, får vi et tall for arbeidstimer pr år som i mange tilfelle ligger utenfor de grensene personene har oppgitt i folketellingen. Særlig for de som har oppgitt et intervall med lav arbeidstid, ligger et slikt første anslag for høyt. Vi har derfor justert antall arbeidstimer pr år, og forutsetter at dette skyldes at personene det gjelder ikke arbeider fullt år. Vi valgte altså å holde fast på beregningen av antall timeverk pr uke.

Justeringen av timeverkstall pr år har skjedd på det detaljerte grupperingsnivået som analysefilen med folketellingsdata har. Celler som ikke inneholdt noen personer er holdt utenfor justeringene. Ellers har framgangsmåten vært:

- i) Celler i filen som gjelder personer med uoppgitt arbeidstid er ikke justert. Det har dermed fått antall arbeidsuker som i tabell 3. Dette er kanskje relativt høye tall. Erfaringene med det komplette AKU-folketellingsmaterialet, tyder imidlertid på at de fleste i denne gruppen arbeider full tid.
- ii) Alle celler i filen med bare én person har blitt forhåndsjustert til den nærmeste intervallgrensen, dersom de lå utenfor det aktuelle intervallet. Dette ble gjort for at ikke celler med marginal betydning for resultatene etter aggregering til persongruppene i figur 1 (avs.2.2.1) skulle styre justeringene for andre persongrupper.
- iii) For intervallet 0-500 arbeidstimer i året har vi gjort følgende: Analysefilen er sortert etter fylke x aldersgruppe. For hver slik linje har vi funnet det største beregnede timetallet pr år og justert ned til intervallgrensen (500 timer). Alle de andre cellene i linjen er justert ned med samme prosent. En slik linje omfatter grupper etter kjønn/ekteskapeelig status x utdanningsgrupper (4 stk) x intervall for arbeidstid i uken før folketellingen.
- iv) For de andre intervallene har vi gjort følgende: Filen er sortert som under pkt iii. For alle linjer der minst en celle har ujustert timetall utenfor intervallgrensene, har avstanden fra midtpunktet i intervallet til de beregnede tallene blitt redusert med samme prosent for alle celler som har timetall på samme side av midtpunktet, slik at det største/minste justerte tallet ligger på intervallgrensen. Justeringen er altså foretatt separat for timetall over og under midtpunktet i intervallet. For intervallet 1300 t. og over ble midtpunktet satt til 1 750 timer pr år, slik at bare celler med mindre ujustert timetall enn dette er justert.

Der justeringsmetoden ville gi et antall arbeidsuker pr år på mer enn 50 uker, er dette uketallet justert ned til 50.

Denne litt innfløyte justeringsmetoden er et kompromiss mellom to hensyn:

- i) Hvis bare tall som lå utenfor intervallgrensene ble justert (f.eks. satt lik grensen), ville forholdet mellom persongruppenes timetall pr år bli kraftig forrykket. Vår metode bevarer deler av forskjeller mellom elementene på samme "linje" i analysefilen.
- ii) Jo mer av innbyrdes forskjeller mellom persongrupperingene som bevares, jo større er risikoen for at "outliers" styrer justeringene.

Timer pr person i arbeidsstyrken pr år etter persongruppene i figur 1 (avsn. 2.2.1.) er veid sammen med personer i arbeidsstyrken som vekter.

2.5.2. Framskrivning av antall timeverk pr år

I alternativ FOB 1 er antall timeverk pr år ganget opp med antall personer i arbeidsstyrken. I alternativ MAT 1 er antall timeverk pr uke ganget opp med antall uker pr år. Antall uker pr år er hentet fra beregningene for 1980, og er forutsatt konstant.

For å få antall timeverk for hele landet konsistent med antall timeverk beregnet i databanken for MSG-MODAG for 1982, er alle uketallene justert opp med ca 7,6 prosent.

2.6. Noen konsistensspørsmål

2.6.1 Om forholdet til beregninger i Perspektivutvalget og med modellen REGION

Vi har arbeidet med å stille sammen tilgangsberegningene med DRØM og beregningsresultater med REGION. REGION-beregningene gir regionale nedbrytninger av nasjonale prognoser. I vårt tilfelle er utgangspunktet perspektivutvalgets basialternativ, dokumentert i NOU 83:37 "perspektivberegninger for norsk økonomi til år 2000". Både våre tilgangsberegninger og perspektivutvalgets forutsetninger tar utgangspunkt i MATAUK's beregninger for arbeidsstyrken. Våre beregninger viser imidlertid noe høyere vekst pr år i arbeidsstyrken fram til 1990. For 10 års perioden 1990-2000 gir begge beregningene omlag samme årlig vekst. For timetallet pr år har perspektivutvalget laget egne forutsetninger med en viss støtte i datamaterialet bak MATAUK-beregningene. I MATAUK beregnes ikke timetall på årsbasis. Vi har derfor supplert MATAUKS tall med egne beregninger (se avsnitt 2.5). Våre framskrivinger kommer ut med en vekst i antall timeverk pr år som er litt høyere enn perspektivutvalgets basialternativ fram til 1990. Fra 1990 og til år 2000 gir våre beregninger like stor vekst, mens basialternativet ikke gir noen vekst i det hele tatt. En del av denne forskjellen kommer av at perspektivutvalget har regnet med lenger ferie. Dette utgjør en dag i perioden 1980-99, og ytterligere en uke i perioden 1990-2000. Tar vi hensyn til dette, reduseres veksten i timeverk pr år nesten ned til perspektivutvalgets tall i den første perioden, mens veksten i siste 10-årsperiode reduseres med drøye 40 prosent.

Vi har valgt å se også den resterende forskjellen som resultat av forskjeller i forutsetningene om generell arbeidstid. For å få tall som kan sammenlignes med regiontallene er derfor våre beregninger justert med en passende faktor som er felles for alle fylkene.

2.6.2 Forholdet mellom yrkesprosenten og timeverkstall i AKU/MATAUK og Folketellingen 1980

2.6.2.1. Generelt

Vi har ønsket å lage regionale framskrivinger som er konsistente med framskrivinger med MATAUK for hele landet. MATAUK bygger på arbeidskraftsundersøkelsenes (AKU's) data om yrkesaktivitet. Vi har likevel støttet oss så langt som mulig på data fra Folketellingen 1980. Det er bare folketellingene som kan gi gode regionale tall for yrkesaktivitet. Forskjeller mellom tall fra de to datakildene skyldes både ulik definisjon av yrkesaktivitet og ulik persongruppering.

AKU og MATAUK bygger på AKU's begrep i arbeidsstyrken. Yrkesprosentene fra folketellingen bygger på personer som arbeidet mer enn 100 timer i 12- månedersperioden før folketellingen.

Det er særlig gruppen elever og studenter som er berørt av forskjeller i persongruppering i AKU og Folketellingen, se avsnitt 2.6.2.2.

En koplet fil med AKU- og Folketellingsfilen er brukt til å se nærmere på forskjellen mellom datakildene. Dette er den samme filen som ble brukt i arbeidstidsberegningene (jmf. avsnitt 2.4.1.)

Av de 40 787 skjemaene i AKU 1980 ble det koplet til Folketellingsopplysninger for 23 979 personer. De resterende skjemaene gjaldt personer som er intervjuet flere ganger i 1980, evt. døde/ utvandret før 1/11-1980.

De beregningene som er foretatt med støtte i folketellingsmaterialet er et forsøk på å beregne arbeidstiden gjennom året fordelt etter personkjennetegn ved slutten av perioden. En prinsipiell svakhet ved disse beregningene er at de stort sett bygger på opplysninger om faktisk arbeidstid. Tilbudsbegrepet bør omfatte mer enn dette. Riktignok vil de fleste uten arbeidstid i AKU som tilhørte arbeidsstyrken ha vært så mye i arbeid at de fanges opp også av Folketellingsdefinisjonen av yrkesaktive. Dette gjelder 85 prosent av personene i denne gruppen i det komplette AKU-FOB80-materialet. Antall yrkesaktive, målt med folketellingsmålet, er da også større enn arbeidsstyrken iflg. AKU. På den andre siden er timetallene pr år justert for å falle innenfor de intervallgrensene som er oppgitt for arbeidstid i året i folketellingen. Her kan det tenkes at personene i de laveste intervallene hadde ønsket å tilby flere timeverk. Men denne justeringen skal jo også ivareta at noen tilbyr arbeid bare deler av året.

2.6.2.2. Spesielt om yrkesdeltakelsen for elever/studenter

Det har vist seg at opplysningene om yrkesaktivitet for elever/studenter er helt forskjellig avhengig av hvilke data som legges til grunn. Noen nøkkeltall er gjengitt i tabell 4. Tallene er hentet fra Sørensen (1984).

Tabell 4. Nøkkeltall for elever/studenter beregnet i Folketellingen 1980 og framskrevet med MATAUK for 1982

Datamateriale	Antall elever/studenter	Gjennomsnittlig yrkesprosent	Arbeidstimer pr uke pr person i arbeidsstyrken 16-49 år
Folketellingen 1980	259 795	67,2	23,6
MATAUK 1982	275 479	18,3	8,6

Vi har benyttet filen med koplet AKU-Folketellingsmaterialet til en nærmere undersøkelse av disse forskjellene.

i. Forskjeller i definisjon av personer under utdanning

I Folketellingen 1980 (FOB80) bygger registrering på utdanningsstatistikkens individualopplysninger. Dette er administrative oppgaver sendt inn av utdanningsinstitusjonene. Som studenter ved universitetene er regnet alle som betalte semesteravgift høstsemesteret 1980. For at en person skal registreres som elev/student kreves videre at utdannelsen vanligvis varer mer enn 300 undervisningstimer.

I arbeidskraftundersøkelsene er det ikke noe eget spørsmål om en person er skoleelev/student. Elev/student er imidlertid ett av flere svaralternativer på spørsmål om "viktigste gjøremål" (stilt til sysselsatte med mindre enn 21 arbeidstimer i AKU-uken) og på spørsmål om "hovedsaklig gjøremål" (stilt til ikke sysselsatte). Som elev/student er regnet de som krysset av dette svaralternativet på et av de aktuelle spørsmålene (spm. 7 og spm. 9).

I tabell 5 er det gjengitt antall elever/studenter som fins i det koplete materialet ved hver av definisjonene.

Tabell 5. Antall elever/studenter i koplet AKU/FOB80-materiale etter ulike definisjoner av "elev/student"

	Elev/student etter AKU's definisjon	Ikke elev/student etter AKU's definisjon	Sum
Elev/student etter Folketellingens definisjon	1 435	566	2 001
Ikke elev/student etter Folketellingens definisjon	406	-	406
Sum	1 841	566	(2 407)

Antall elever/studenter er her noe større etter folketellingens definisjoner enn etter Arbeidskraftundersøkelsens. Av de 2 407 personene som var elev/student etter minst en av definisjonene, var imidlertid bare 60 prosent klassifisert som elev/student i begge undersøkelsene. Andelen likt klassifisert var minst for de som ble intervjuet i 1. halvår (50 prosent). Dette er naturlig, siden spørsmålet i AKU gjaldt undersøkelsesuken, mens folketellingsdefinisjonen bygger på status i høstsemesteret. Også for de som ble intervjuet om høsten er det stor forskjell på klassifiseringen, noe som skyldes at personer som regnes som elever/studenter i Folketellingen ikke blir klassifisert slik etter AKUs definisjoner.

Framskrivningene av antall elever/studenter med MATAUK bygger på datamateriale fra utdanningsstatistikken. Definisjonen av elever/studenter ligger altså nært opp til folketellingens definisjon. Yrkesprosent og timeverkstall beregnes imidlertid for elever/studenter etter AKU-definisjonen.

ii. Forskjeller i definisjon av yrkesaktivitet

MATAUK bygger på Arbeidskraftundersøkelsenes begrep "i arbeidsstyrken". Yrkesprosentene i Folketellingen bygger på personer som arbeidet mer enn 100 timer i 12- månedersperioden før folketellingsdatoen (1/11-80).

Tabell 6 viser en kryssgruppering av de 2 407 personene som regnes som elev/student etter AKU- eller FOB-definisjonene. Nesten 45 prosent av dem blir regnet som yrkesaktive etter folketellingsdefinisjonen, men uten at de tilhørte arbeidsstyrken i AKU-uken.

Tabell 6. Elever/studenter i det komplette AKU - FOB80 materialet etter to ulike definisjoner av yrkesaktivitet

	Yrkesaktivitet i Folketellingen		Sum
	Arbeidet 100 t eller mer	Arbeidet ikke 100 t eller mer	
Tilhørte arbeidsstyrken i AKU	659	88	747
Tilhørte ikke arbeidsstyrken i AKU	1 065	595	1 660
Sum	1 724	683	

En viktig grunn til forskjellen i yrkesprosent etter AKU- og folketellingsdefinisjonene må åpenbart være at definisjonen av yrkesaktive i Folketellingen fanger opp yrkesaktivitet også for personer som arbeider bare endel av året. For gruppen elever/studenter forsterkes denne forskjellen ved at undersøkelsesuken i AKU er lagt utenom den vanlige ferietiden, mens en feriejobb kan være nok til at en person blir regnet som yrkesaktiv etter folketellingsdefinisjonen.

I tabell 7 har vi yrkesprosent etter begge definisjoner for de persongruppene som inngår i tabell 5. Yrkesprosentene skiller seg litt fra de som er gjengitt i tabell 4. Dette skyldes dels utvalgsfeil. Yrkesprosentene i MATAUK øker dessuten noe fra 1980 til 1982.

For personer som var elever/studenter iflg. AKU-definisjonen, er det en slående forskjell mellom yrkesdeltakelsen målt med den AKU-baserte og den folketellingsbaserte yrkesprosenten. Det må her være situasjonen i AKU-uken som er viktig, det gjør liten forskjell om personene også var registrert som elev/student på folketellingstidspunktet eller ikke.

Yrkesprosenten for de som er klassifisert som elev/student i Folketellingen, men ikke i AKU, er omtrent den samme ved begge målene på yrkesaktivitet.

Til sammenligning har vi også beregnet yrkesprosent basert på opplysninger om uken før folketellingsdagen. Et problem med disse dataene er at over 30 prosent av elevene/studentene ikke har svart på spørsmålet om arbeidstid i denne uken. De fleste av dem (over 90 prosent) ble ikke spurt fordi de ikke arbeidet mer en 100 timer i året.

Tabell 7. Yrkesprosent etter to ulike definisjoner i koplet AKU - FOB80-materiale etter utdanningsgruppe

	Yrkesprosent			Yrkesprosent: Personer med mer enn 100 timer arbeid i folketellingsåret		
	Personer i arbeidsstyrken i AKU					
	Elev/student AKU-def.	Ikke elev/student AKU-def.	Gj.snitt yrkespros.	Elev/student AKU-def.	Ikke elev/student AKU-def.	Gj.snitt yrkespro.
Elev/student ifl. folketellingsdefinisjon	16,0	81,6	34,6	65,7	86,2	71,5
Ikke elev/student ifl. folketellingsdefinisjon	13,5	-	-	72,2	-	-
Gj.snittlig yrkesprosent	15,5	-	-	67,1	-	-

Hvis vi forutsetter at ingen av de som ikke svarte hadde arbeidet i folketellingsuken, gir dette en gjennomsnittelig yrkesprosent på ca 25 prosent etter begge definisjoner av elev/student. For de som ble klassifisert som elev/student etter begge definisjonene var yrkesprosenten 16,9, altså omtrent lik yrkesprosenten i AKU.

iii. Beregning av timeverk pr uke for yrkesaktive

Siden Folketellingen 1980 bare har et grovt mål på arbeidsinnsats (timer) pr uke, ble time-tallet beregnet ut fra AKU-opplysningene i det komplette materialet. Forskjellen mellom tallene i disse beregningene og MATAUK (AKU) skyldes derfor stort sett forskjellen i definisjonene av elev/studenter. Andre forhold kan også ha spilt inn, først og fremst eventuelle feilspesifikasjoner i den regresjonsligningen som folketellingsberegningene bygger på.

En oversikt over materialet er gjengitt i tabell 8. Antall personer bak gjennomsnittet er vist i parentes. Det er bare beregnet gjennomsnitt for personer med registrert arbeidstid i AKU. Ytterligere seleksjon slik at personene som inngår blir de samme som i folketellingsberegningene, endrer ikke gjennomsnittstallene i tabell 8 noe særlig.

Forskjellen i timeverkstallene i folketellingsberegningene og i AKU må skyldes ulike definisjoner av "elever/studenter". Med definisjonen i folketellingen blir endel personer som var vanlig yrkesaktive i AKU-ukene klassifisert som elev/student.

En foreløpig oppsummering må bli at forskjellene i yrkesaktivitet i MATAUK og i folketellingsberegningene skyldes forskjeller i definisjonen av kjennemerket "elev/student" og definisjon av yrkesprosentene. Folketellingsdefinisjonene registrerer dels yrkesaktivitet i AKU-uker da personene selv ikke regnet seg som elever/studenter, dels yrkesaktivitet som fant sted andre deler av året (utenom AKU-ukene).

Tabell 8. Gjennomsnittlig arbeidstid for sysselsatte i AKU i koplet AKU-FOB80-materiale etter utdanningsstatus iflg. 2 definisjoner av kjennemerket elev/student

	Elev/student iflg. AKU- definisjon	Ikke elev/student iflg. AKU-defini- sjon	Gjennom- snittlig timetall
Eleve/student iflg. folke- tellingsdefinisjonen	8,3 (206)	34,4 (382)	25,3 (588)
Ikke elev/student iflg. folketellings- definisjon	9,4 (48)	-	-
Gjennomsnittlig timetall	8,5 (254)	-	(636)

3 FLYTTEANALYSER

3.1. Generelt

I løpet av 1983 er det gjort flytteeanalyser for personer under 50 år (94 prosent av alle flyttingene). De flytterelasjonene som er aktuelle i DRØM-1 er estimert, men programmeringen av flyttedelen i modellen gjenstår.

For barn har vi kommet fram til at en modell basert på en fast regional struktur i antall innflyttede barn pr voksen innflytter, gir gode resultater (avsnitt 3.4.).

For voksne og ungdom er det i flytteeanalysene brukt en regresjonsmodell som ble utarbeidet av Trønnes og Dagsvik sommeren 1982 (Trønnes 1983). Denne modellformuleringen gjør det mulig å regne ut arbeidsmarkedets spesifikke forklaringskraft på nettoflyttingen. Bruns (1982) mål for forklaringskraft inneholdt også effekten av en "lagget" flytteevariabel, noe som fører til en overvurdering av modellens framskrivingsstyrke. På lang sikt har ikke en framskrivingsmodell som i stor grad er basert på at utviklingen i flytteratene preges av "treghet", noe god forklaringskraft.

En bør derfor vite hvor stor del av forklaringskraften i modellen som skyldes arbeidsmarkedet og hvor mye som skyldes "tregheten" i flytterne. Lian (31/1-84) behandler de ulike modellformuleringene mer utførlig.

I 1983 har vi konsentrert oss om nettoflytting fordi Trønnes resultater tydet på at bruttoflyingen ikke ble påvirket av utviklingen på arbeidsmarkedet i samme grad som nettoflyttingen.

I tillegg til arbeidsmarkedet har vi trukket inn bolig- og utdanningsvariable i flytteeanalysen. Disse analysene er ikke sluttført ennå, men resultatene så langt indikerer at disse variablene ikke skal være med i flyttedelen i den første utgaven av DRØM.

3.2. Nettoflytting for voksne

Regresjonsanalyser for voksne (25-49 år) gir en forklaringskraft fra arbeidsmarkedsleiet på 33 prosent når vi benytter fylkesspesifikke konstantledd. Det vil si at markedsleiet forklarer 33 prosent av tidsvariasjonen innen fylkene i flytterne. Ved en inndeling av fylkene i 6 grupper, med tilhørende konstantledd, øker forklaringskraften fra 33 til 62 prosent. Vi har ingen god a priori begrunnelse for grupperingen av fylkene. Vi vil likevel bruke denne inndelingen i DRØM-1.

Vi har prøvd å trekke ulike uttrykk for boligforhold inn i flytteeanalysene fordi boligforhold er et viktig flyttemotiv. I Lian (16/9-1983) er det gitt en drøfting av hvilke sider ved begrepet "boligforhold" som har betydning for flyttingen og som det er mulig å modellere. Vi forsøkte å bruke bygging av nye boliger og stramheten i boligmarkedet som indikatorer for boligforhold.

Indeks for stramheten i fylkets boligmarked ble utviklet på liknende vis som Bruns markedsleie, og uttrykker fylkets posisjon i forhold til rikets:

$$I_f = \frac{B_f/O_f}{B_n/O_n}$$

I = Stramhetsindeksen

B = boligbehov (befolkning x boligfrekvens)

O = observert/faktisk antall boliger

f, n er indekser som indikerer fylke eller nasjonalt nivå

Hovedproblemet ved utarbeiding av stramhetsindeksen var å finne anslag på boligavgangen og boligfrekvensene (se Lian 21/11 og 29/11 1983).

Resultatene fra regresjonsanalysene ble imidlertid nedslående. Stramheten på boligmarkedet synes å være bedre egnet til å forklare forskjellene i flyttere mellom fylkene enn tidsvariasjonen innen fylkene. Boligbyggingen sett i forhold til folketallet, gav noe bedre resultat. Med en gruppering av fylkene fikk vi signifikant estimat (5 prosent nivå) av boligbyggingens regresjonskoeffisient. Markedsleiets koeffisient hadde imidlertid en langt høyere t-verdi (10 mot 2). Dessuten økte forklaringskraften bare med 3-4 prosent når boligbyggingen ble innført i analysen. Konklusjonen blir derfor at boligvariable foreløpig ikke skal inngå i DRØM-1. I seinere utgaver av DRØM, på lavere geografiske nivå eller i forbindelse med bruttoflyinger, kan boligvariable fortsatt være aktuelle. Framskrivning av boligvariable reiser en del problemer, men gir samtidig interessante perspektiver for planlegging.

3.3. Nettoflytting for ungdom

Regresjonsanalyser for ungdom (16-24 år) gir en forklaringskraft fra markedsleie på 42 prosent, når vi benytter fylkesspesifikke konstantledd. Forklaringskraften øker til 66 prosent ved en inndeling av fylkene i 5 grupper. Markedsleiets forklaringskraft på nettoflyttinger er altså noe større for ungdom enn for voksne.

Forsøk på å trekke inn boligvariable gikk også her dårlig selv om vi også brukte boligbyggingen av små boliger (3 rom eller mindre) som boligvariabel. Total boligbygging var den "beste" boligvariabelen, men signifikante koeffisientestimater var vanskelig å oppnå, selv med gruppering av fylkene.

For ungdom forsøkte vi også å bruke utdanningsvariable i analysen. Utdanningstilbudet ved skoler utover den obligatoriske skolegang ble valgt som indikator. Utdanningstilbudet ble målt ved antall plasser i fylket i forhold til antall personer i de aktuelle aldersgruppene. Tilbudet ble også todelt til videregående skoler og universitet og høyere skoler. Vi fikk problemer med allestimeringen fordi utdanningstilbudet varierende lite over tid. De resultatene som kom fram, viste imidlertid at utdanningstilbudet ikke gir noe signifikant bidrag til forklaring av flyttestatene for ungdom. En regresjon med alle tre forklaringsvariable og fylkesspesifikke konstantledd gav følgende t-verdier på koeffisientene ($t=2$ = signifikant på 5 prosent nivå):

Relativt markedsleie	9,72
Boligbygging	1,64
Utdanningstilbud	0,15

3.4. Flytting for barn (0-15 år)

I DRØM-1 har vi latt utflyttingsratene være som i de ordinære befolkningsframskrivingene, mens flyttebalansen bestemmes av arbeidsmarkedsbalanse regionalt. Innflyttingene bestemmes da residualt. Også for barn satser vi på faste utflyttingsrater, men lar innflyttingen styres direkte av innflytting av voksne.

Opprinnelig hadde vi tenkt en regresjonsformulering hvor barnas flyttinger uttrykkes som en funksjon av innflytting for undergrupper av voksne i alderen 25-49 år. Det viste seg imidlertid at de absolutte flyttetallene var så korrelerte at vi valgte å studere forholdstallene direkte (antall barn pr voksen flytter). Barn er jo som regel passive medflyttere når voksne flytter.

Barn er delt inn i to grupper: førskolebarn (0-6 år) og skolebarn (7-15 år) fordi mobiliteten er langt høyere for barn før skolealder enn for skolebarn.

Voksengruppa (25-49 år) er sett under ett, bl.a. fordi flyttingene til persongruppen 25-34 år er helt dominerende i antall og vil veie tungt uansett.

Korrelasjonen mellom voksnes innflytting og barnas innflytting var 0,976 for 0-6 åringene og 0,980 for skolebarna (Lian 18/7-83).

Synkende fødselstall har ført til at forholdstallet for 0-6 åringene har falt i alle fylker i slutten av 70-åra. Forholdstallet for gruppa 7-15 år varierende lite over tid i 70-åra.'

I framskrivingsmodellen vil det være aktuelt å satse på et fast forholdstall, f.eks. beregnet som gjennomsnittet av de siste 3 år. Dette vil gi et visst antall innflyttede barn i hvert fylke for hvert år. Dette tallet må imidlertid justeres mot det antall barneflyttinger en har til rådighet (hentes fra andre deler av framskrivningen). Hvis denne justeringen foretas med samme prosent i alle fylker, vil dette innebære at de regionale ulikheter i forholdstallet (antall barn pr voksen flytter) holdes konstant. Justeringen vil således ivareta tendensen til færre barn pr voksen flytter, mens forholdstallet vil ivareta de regionale forskjellene.

Dette opplegget er sårbart mot regionale vridninger i forholdstallene. En simulering med dette opplegget for 70-åra basert på forholdstall fra perioden 1967-69 viste imidlertid ingen tendens til regionale vridninger. Den gjennomsnittlige tallverdien av det prosentvise avviket mellom estimert og observert innflytting var større for aldersgruppa 7-15 år enn for 0-6 åringene (8 mot 5 prosent). Samtidig var det et godt tegn at avviket ikke ble større utover i framskrivingsperioden, men holdt seg konstant.

Det var naturlig nok de minste fylkene (Aust-Agder, Sogn- og Fjordane og Finnmark) som hadde størst avvik (8-13 prosent). Videre var det også slik at fylker som hadde høy gjennomsnittlig tallverdi på avviket, også hadde stort sett samme fortegn på avviket gjennom hele perioden. Dette tyder på at i disse fylkene skiller utgangsperioden 1967-69 seg fra 70-årene når det gjelder antall barn pr voksen innflytter, selv om en tar den generelt fallende tendensen i forholdstallene i betraktning. Utgangsperioden og dens lengde bør derfor vurderes nøye før framskrivningen starter.

4. FORBEREDELSE TIL ANALYSE AV UTVIKLINGEN I ARBEIDSMARKEDSREGIONER

4.1. Generelt

Formålet med dette prosjektet er å forbedre DRØM. Prosjektet vil derfor konsentrere seg om felter hvor DRØM har svakheter. Geografisk nivå, regionale mismatch-problemer i arbeidsmarkedet og andre tilpasningsreaksjoner enn flytting blir de viktigste analysetemaene.

Prosjektet er omtalt i årsrapporten for 1982, og mer utførlig behandlet i et prosjektnotat som ble omarbeidet og konkretisert vinteren 1983. (Lian 28/3-83).

4.2. Inndeling i arbeidsmarkedsregioner

Utkast til inndelingen forelå sommeren 1983. Inndelingen er utarbeidet av Erik Stordahl med Arne Rideng og Lars Østby som rådgivere.

Ved siden av å inngå som laveste nivå i DRØM, skal inndelingen også erstatte de primære prognoseregionene i Byråets befolkningsframskrivninger, (pp.- regionene) og kunne inngå i arbeidsmarkeds- og flytteeanalyser.

Målet var å lage en inndeling som var slik at flyttinger mellom regionene kunne tilskrives arbeidsmarkedsforhold, mens flyttinger innen regionene var uavhengige av endringer i arbeidsmarkedet. En slags funksjonelle regioner med et enhetlig bolig- og arbeidsmarked er altså målet. Utgangspunktet var ellers at en burde unngå å krysse fylkesgrensene.

Rent praktisk tok en utgangspunkt i inndelingen i pp.regioner. Denne ble revidert med utgangspunkt i pendlingstall fra folketellingen 1980. Andre kilder ble trukket inn når pendlingstallene ikke var en god nok rettesnor (flyttetall, Aviskatalogen, handelsdistriktene, arbeidskontordistriktene). Endelig må vi ikke se bort fra den rolle tre erfarne geografers faglige skjønn har spilt under arbeidet. Resultatet ble en inndeling på 97 regioner hvor Oslo og Akershus utgjør en region.

4.3. Andre forberedelser

En konkret bestilling av data fra folketellingen i 1970 og 1980 er utarbeidet. For hver arbeidsmarkedsregion er det bedt om opplysninger omkring næring, yrke, utdanning, arbeidssted, befolkningsforhold. Tabellene er programmert og testkjøringer foretatt (pr 1/2 1984).

Analysene vil starte når tabellene foreligger og ventes å være avsluttet vinteren 1985.

5. ANDRE ARBEIDSOPPGAVER

5.1. Samarbeidet REGION-DRØM

5.1.1. Rapport om sysselsettingstall for fylkene

I 1983 ble det gitt ut en rapport fra prosjektet (RAPP. 83/32). Rapporten vurderer datamuligheter for regionale sysselsettingstall og gir en analyse av regionale strukturendringer basert på tilgjengelige data. Det meste av arbeidet med rapporten ble utført i 1982.

5.1.2. Andre oppgaver

Vi har deltatt i en arbeidsgruppe for utnyttelsen av REGION for å belyse regionale virkninger av oljevirkningsomheten i Nord-Norge. Vi har spesielt arbeidet med å legge tilrette data fra arbeidsmarkedsframskrivingene i DRØM-prosjektet for å stille dem sammen med REGION-beregningene.

5.2. Notat om regional forskning i Byrådet

I samarbeid med analysegruppen har vi laget et notat som vurderer Byråets virksomhet på feltet regional analyse/regionale modeller/fylkesvist nasjonalregnskap.

5.3. Andre oppgaver

Noe av Lians arbeidstid har gått til finpussing av en rapport om framskriving av data for institusjonshelsetjenesten i fylkene (Rapp. 83/18). En kortere artikkel om samme emne er skrevet og vil komme i serien "Økonomiske analyser."

LITTERATUR

Litteraturhenvisning:

- Brun, Stein Erland (1982): "Nettoflytting og arbeidsmarked i fylkene". Statistisk Sentralbyrå, Rapport 82/6
- Brunborg, Mønnesland og Selmer (1981): "Framskrivning av folkemengden etter ekteskapelig status Statistisk Sentralbyrå, Rapport 81/12
- Hennæs, Erik (under arbeid): Art. om utdanningsmodellen
- Lian, Jan Inge og Knut Ø. Sørensen (1983): "Økonomisk-Demografisk modellsystem for regional befolkningsfordeling (DRØM). Arsrapport for 1982". Statistisk Sentralbyrå, Interne notat 83/2
- Sørensen, Knut (1984): Tilgang på arbeidskraft i fylkene. Upublisert notat, KØS/BjF, 3/1-84
- Sørli, Kjetil (under arbeid): "MATAUK" en revidering av modellen. Framskrivning av arbeidsstyrker 1983 - 2000 ." Statistisk Sentralbyrå, Rapport under arbeid.
- Trønnes, Dag Helge (1983): "Brutto flytting og arbeidsmarked i fylkene". Statistisk Sentralbyrå, Internt notat 83/11

VEDLEGG

Notater med tilknytning til prosjektet skrevet siden forrige årsrapport (Lian og Sørensen, 1983)

1. Flytteanalyser

Stordahl, Erik: Prognoseregioner. Maskinskrevet notat 15/7-83. Under trykking i serien Interne Notater

Lian, Jan Inge: Barns flyttinger som følge av voksnes. Maskinskrevet notat JiL/HaH, 18/7-83

Lian, Jan Inge: Om indikatorer for stramheten i de regionale boligmarkeder og deres bruk i flytterelasjonene i DRØM. Maskinskrevet notat JiL/HaH, 16/9-83

Lian, Jan Inge: Boligavgang i fylkene i 1970-åra. Maskinskrevet notat 21/11-83

Lian, Jon Inge: Beregning av indekser for stramheten på boligmarkedet i fylkene. Maskinskrevet notat 29/11-83

Trønnes, Dag Helge: Bruttoflyttinger og arbeidsmarked i fylkene. Internt notat IN 83/28

Lian, Jon Inge: Flytteanalyser i tilknytning til DRØM. Del 1. Maskinskrevet notat 31/1-84

2. Notater med tilknytning til REGION-samarbeidet

Skoglund, Tor og Knut Ø Sørensen: Regionale strukturendringer belyst ved sysselsettingstall. Statistisk Sentralbyrå, Rapport 83/32

Sørensen, Knut: Næringsgrupperingen i de regionale tabellene fra arbeidskraftsregnskapet. Maskinskrevet notat, KØS/HTh, 14/10-83

Skoglund, Tor og Knut Ø. Sørensen: Byråets virksomhet på feltet regional analyse-regionale modeller. Maskinskrevet notat Tsk/KØS/HaH 19/12-83

3. Andre notater om prosjektet DRØM

Lian, Jan Inge: Tanker om videreutvikling av DRØM1-Folketellingsprosjektet. Maskinskrevet notat 28/3-83

Sørensen, Knut: Tilgang på arbeidskraft i fylkene. Beregninger for 1980 og forsøk på framskrivinger. Maskinskrevet notat KØS/BjF, 3/1-84