

Interne notater

STATISTISK SENTRALBYRÅ

87/48

11. desember 1987

FLYTTING I MODELLEN DRØM

STATUS OG VIDEREFØRING

av

Lasse Sigbjørn Stambøl

INNHold

	side
1. Innledning.....	5
2. Modellen DRØM.....	5
2.1 Oversikt over modellsystemet.....	5
2.2 Flytting i modellen DRØM.....	8
3. Status i arbeidet med flyttemodellen i DRØM.....	10
3.1 Sammenhengen mellom arbeidsmarkedsutvikling og flytting ...	10
3.2 Arbeidsmarkedsindikatoren "det relative markedsleie".....	12
3.3 Boligmarkeds- og utdannelsesindikatorer.....	14
3.4 Regresjonsmodeller og regresjonsresultater.....	14
4. Perspektiver for videreføring av arbeidet.....	22
4.1 Oppdatering av arbeidsmarkedsdata.....	22
4.2 Arbeidsmarkedsindikatoren "det relative markedsleie".....	23
4.3 Oppsplitting av gapet mellom etterspørsel etter og tilgang på arbeidskraft, med tilsvarende oppsplitting i det relative markedsleie.....	26
4.4 Flytting som en av flere tilpasningskomponenter på arbeidsmarkedet.....	30
4.5 Arbeidsmarkedet som et av flere flyttemotiv.....	33
4.6 Regioninndeling-geografisk nivå.....	35
4.7 Innvandring og flytting.....	39
5. Noen avsluttende bemerkninger.....	42
Litteratur.....	46

Tabelloversikt

Tabell 3.1	Signifikante variable og forklaringskraft i modeller med fylkesspesifikke konstanledd, etter alder og flytteredning.....	18
------------	--	----

Figuroversikt

Figur 2.1	Hovedtrekkene i DRØM.....	7
Figur 2.2	Forenklet oversikt over befolkningsdelen i DRØM.....	9
Figur 3.1	Oversikt over flytteberegninger i DRØM.....	21
Figur 4.1	Forsøk på oppsplitting av det relative markedsleie.....	27
Figur 4.2	Tilpasningskomponenter på arbeidsmarkedet.....	31
Figur 4.3	Forenklet skisse av tenkt flyttemodell.....	34
Figur 4.4	Årlige innenlandske flyttinger 1975-1985 i prosent av total befolkning. Sysselsettingsendringer i årsverk.....	36

1. INNLEDNING.

I dette notatet vil det bli gitt en kort beskrivelse av hvordan flyttemodellen i DRØM er blitt håndtert hittil, hvordan flytting inngår i modellen idag, samt noen forslag til videreføring og forhåpentligvis forbedringer.

Det vil først bli gitt en kort beskrivelse av hvordan de forskjellige hovedkomponentene er sammensatt i DRØM, med en nærmere fokusering på befolkningsdelen.

Deretter blir det gitt en kort oversikt over det arbeidet som til nå er utført i forbindelse med beregning av flytteparametere i modellen.

I det siste kapitlet blir det skissert noen perspektiver for videreføring av arbeidet. Det blir bl.a. lagt vekt på problemer angående oppdatering av datagrunnlaget, nye beregninger av arbeidsmarkedsindikatoren og innføring av eventuelle nye variable. En kort drøfting av den benyttede regioninndeling og noen problemer knyttet til flytting og innvandring blir også tatt opp.

Den første fasen av arbeidet med å estimere en flyttemodell i DRØM ble avsluttet i 1985. Vi er nå i startfasen i et forsøk på videreføring av modellarbeidet, og har derfor valgt å presentere et forholdsvis bredt spekter av mulige veier å gå i det videre arbeid.

2. MODELLEN DRØM.

2.1 Oversikt over modellsystemet.

DRØM (demografisk regional-økonomisk modellsystem) er både en modell for beregning av gap mellom etterspørsel etter og tilgang på arbeidskraft, og en modell for fremskriving av befolkningen på fylkesnivå.

De første skissene til et integrert økonomisk-demografisk modellsystem for regional befolkningsfordeling ble laget i 1978, og selve modellutviklingen ble påbegynt i 1979 ved Sosiodemografisk forskningsgruppe i Statistisk Sentralbyrå. En viktig bakgrunn for prosjektet var ønsket om å supplere Byråets ordinære befolkningsfremskrivninger med fremskrivninger der flyttingene var forutsatt å bli påvirket av utviklingen på arbeidsmarkedet og andre sosioøkonomiske forhold i de ulike deler av landet. I de ordinære

befolkningsfremskrivingene for fylker og kommuner, som lages med 2-4 års mellomrom, fremskrives flyttingene på grunnlag av forutsetninger om konstante flytterater for ulike regioner og befolkningsgrupper, basert på flyttemønsteret over en 4 års periode (se Rideng, Sørensen og Sørli (1985)).

Hele modellsystemet DRØM er satt sammen av forskjellige delmodeller der fremskriving av befolkningen på fylkesnivå (Oslo og Akershus er slått sammen til et fylke) er endelige output. Hver av delmodellene som inngår i systemet kan operere som egne enheter. Hovedtrekkene i modellen er vist i figur 2.1.

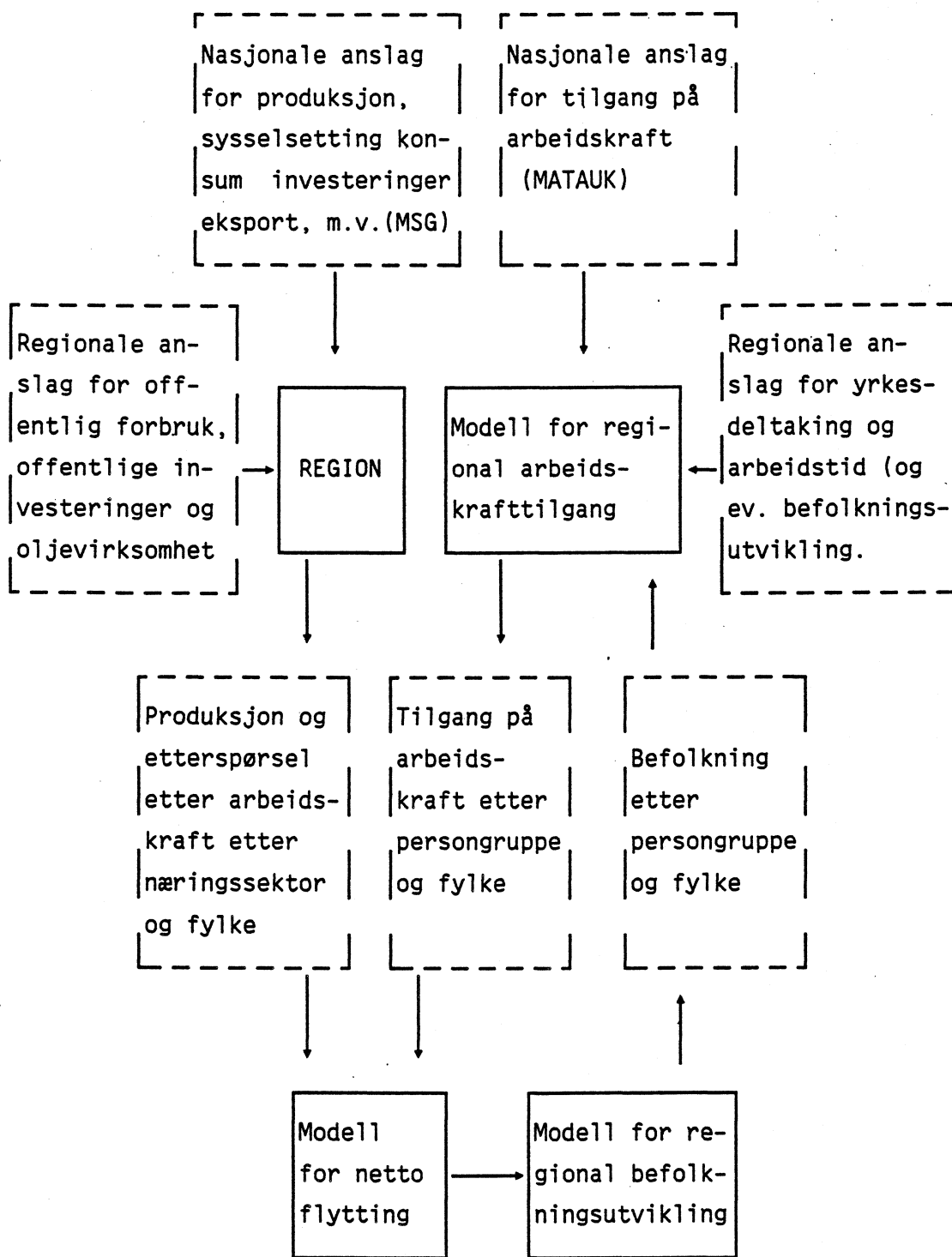
REGION er laget for analyse av den næringsøkonomiske utviklingen i fylkene. Med utgangspunkt i gitte forutsetninger om den økonomiske utviklingen på nasjonalt nivå, beregnet f.eks med bruk av MSG-modellen, beregnes fylkesvise tall for produksjon for litt over 30 forskjellige næringssektorer. Etterspørselen etter arbeidskraft beregnes i en ettermodell, der fylkesvise forskjeller i produktivitet er anslått ut fra Fylkesfordelt nasjonalregnskap. Etterspørselen etter arbeidskraft beregnes i antall timeverk.

På samme måte som REGION-beregningene, er også de regionale tilgangsberegningene for arbeidskraft samordnet med tilsvarende nasjonale beregninger. Nasjonale tall for utviklingen i arbeidsstyrken og tilgangen på arbeidskraft beregnes i Byråets modell MATAUK (Modell for arbeidskrafttilgang etter alder, utdanning og kjønn). De regionale beregningene bygger på de samme forutsetninger om utviklingen i yrkesprosenten og arbeidstid som i MATAUK-beregningene.

Ved hjelp av beregnet etterspørsel etter og tilgang på arbeidskraft fremkommer et gap, som videre inngår i en modell for nettoflytting. Kombinert med vanlige rendemografiske mekanismer kan dette gi en komplett befolkningsfremskriving med endogent bestemt flytting.

Modellen DRØM kan sies å være etterspørselsorientert i den betydning at etterspørselen etter arbeidskraft for fremskrivingsperioden påvirker befolkningsfremskrivingen, men uten at befolkningsutviklingen får tilbakevirkende effekter på etterspørselsutviklingen (Skoglund og Sørensen (1987)).

Figur 2.1 Hovedtrekkene i DRØM.



: Modell
 : Eksogene/endogene variable

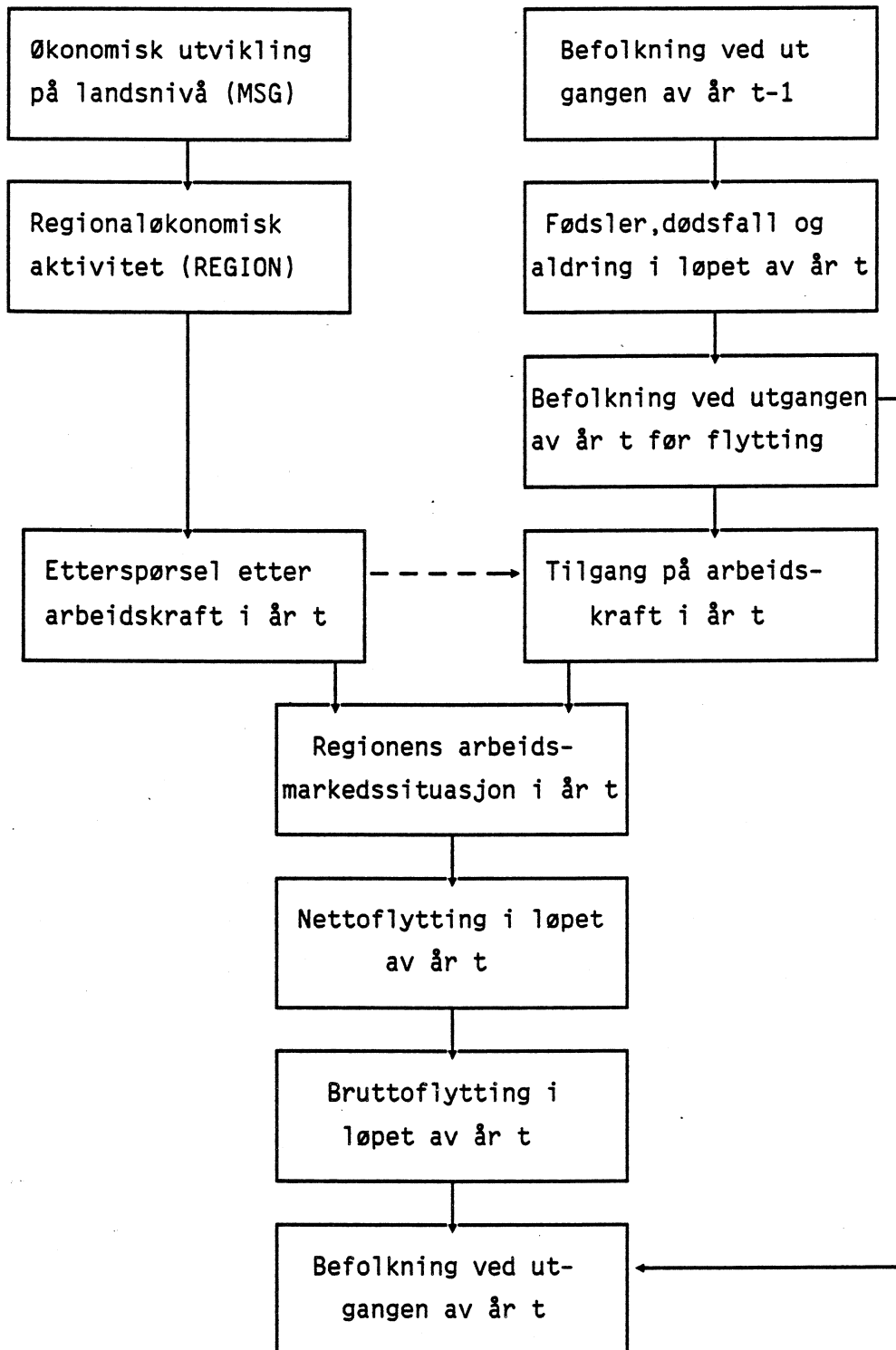
2.2 Flytting i modellen DRØM.

Dette notatet vil som nevnt først og fremst bli konsentrert om flyttemodellen i DRØM. I figur 2.2 er det gitt en oversikt over befolkningsdelen og flytteberegningene i DRØM.

Befolkningen ved utgangen av år $t-1$ inngår som utgangsbestand i modellen. Ved hjelp av de vanlige rendemografiske mekanismer blir det beregnet foreløpig fremskrevet befolkning ved utgangen av år t før flytting i hvert fylke. Fødsels- og dødsratene som benyttes er de samme som blir brukt i de ordinære befolkningsfremskrivingene. Arbeidskrafttilgangen i år t blir beregnet ved å multiplisere antall personer i hver av befolkningsgruppene i den foreløpig fremskrevne bestand, med de fylkesvise yrkesprosentene og arbeidstider for de tilsvarende befolkningsgrupper beregnet i førmodellen (se figur 2.1). Fylkets arbeidsmarkedssituasjon i år t fremkommer av forholdet mellom anslått etterspørsel etter arbeidskraft i år t etter arbeidsstedsfylke (REGION), og den beregnede tilgang på arbeidskraft i hvert fylke i år t . Gapet blir som nevnt gitt i antall timeverk. Arbeidsmarkedssituasjonen inngår videre i delmodellen for beregning av nettoflytting. I modellen antas at ubalanse mellom etterspørsel etter og tilgang på arbeidskraft, fører til at folk flytter fra områder med overskudd på arbeidskraft til underskuddsområder. Flytterelasjonene blir tallfestet ved hjelp av økonometriske metoder (se kapittel 3).

Nettoflyttingen blir bestemt på denne måten for hver av aldersgruppene 16-24 år og 25-49 år. Aldersgruppene er adskilt fordi de antas å reagere noe forskjellig på ubalanser i arbeidsmarkedet. Før beregning av bruttoflytting blir summen av den beregnede nettoflytting for alle fylkene justert i samsvar med et eksogent anslag for nettoinnvandring på landsbasis. Justeringen foretas proporsjonalt for alle fylker. Bruttoutflytting blir beregnet ved hjelp av bruttoutflyttingsratene i den ordinære befolkningsfremskriving. Forskjellen mellom beregnet bruttoutflytting og den beregnede nettoflytting gir bruttoinnflytting til hvert fylke for alders-

Figur 2.2 Forenklet oversikt over befolkningsdelen i DRØM.



gruppene 16-24 år og 25-49 år. For aldersgruppen 0-15 år blir flyttingen bestemt ved hjelp av spesifiserte forholdstall mellom antall personer 0-15

år og antall personer 25-49 år. Forholdstallet vil kunne variere regionalt og over tid. Beregningene er knyttet til persongruppen 25-49 år fordi det er påvist nær sammenheng i flyttetallene for barn og flyttetallene for voksne i denne aldersgruppen.

Flyttingene for personer 50 år og over blir bestemt av de rene demografiske flytterater, som blir benyttet i de ordinære befolkningsfremskrivninger. Flytteratene for denne persongruppen blir dermed ikke påvirket av arbeidsmarkedsforutsetningene i DRØM, men den delen av persongruppen som omfatter personer i yrkesaktiv alder (i modellen vil det si aldersgruppen 50-74 år) inngår i beregningen av tilgangen på arbeidskraft.

Bestanden av persongrupper 50 år og over vil likevel adskille seg fra bestanden i de ordinære befolkningsfremskrivninger. Dette skyldes at personer som i løpet av fremskrivingsperioden har gått fra aldersgruppen 25-49 år over i aldersgruppen 50 år og over, i et eller flere år har fått sin nettoflytting bestemt av forholdene på arbeidsmarkedet. Modellen er sekvensiell, slik at det skisserte mønster gjennomløpes for hvert år i fremskrivingsperioden. Den endelige fremskrevne befolkning ved utgangen av år t inngår dermed som utgangsbestand for beregning av befolkningsutviklingen i år $t+1$ o.s.v.

3. STATUS I ARBEIDET MED FLYTTEMODELLEN I DRØM.

3.1 Sammenhengen mellom arbeidsmarkedsutvikling og flytting.

Hovedproblemstillingen har hittil vært å tallfeste sammenhengen mellom utviklingen på regionale arbeidsmarkeder og flyttestrømmene.

Det finnes en rekke teorier som forsøker å knytte flytting til utviklingen på regionale arbeidsmarkeder. Et problem er at deler av flyttestrømmene kan forklares gjennom motiver som ikke nødvendigvis er arbeidsmarkedsbestemte. Et annet problem er at flytteteoriene er selektive, d.v.s. det finnes ingen helhetlige flytteteorier som kan ivareta de forskjellige faktorer som ligger bak flyttingene.

Regionale ubalanser mellom etterspørsel etter og tilgang på arbeidskraft er tradisjonelt sett blitt knyttet til flytteteorier som ivaretar likevektsmekanismene, de såkalte likevektsteorier, som stammer fra

den klassisk økonomiske tilnæringsmåte. I likevektsteoriene antas at det vil oppstå flyttestrømmer fra regioner med få jobber og dårlig lønn, til regioner med flere jobber som er bedre betalt, slik at likevektstilstand vil oppstå etter en viss tid. Disse teorier får imidlertid problemer med å forklare flyttestrømmer i motsatt retning, og ikke minst situasjonen i områder der den regionale ubalanse synes å vedvare over et lengre tidsrom.

Som en motvekt mot likevektsteoriene utgjør teorier som antar en mer kumulativ utvikling. "Myrdal og Hirschman hevder at spiraleffekter ofte oppstår, slik at forskjellene mellom fra- og tilflyttingsregionene kan øke. Langvarig fraflytting kan utarme næringsliv og bomiljø og redusere servicegrunnlaget. Dette skaper nye incentiver for å flytte. Prosessen blir dermed kumulativ" (Lian (1986)).

Flyttinger kan som nevnt være resultater av en rekke faktorer. I denne sammenheng er vi mest interessert i de flyttinger som kan koples til arbeidsmarkedet, men det å skille arbeidsmarkedsmotiverte flyttinger fra andre typer av flyttinger er ingen enkel operasjon. For det første kan de samme flyttestrømmene inneholde flyttere med forskjellige flyttemotiver. For det andre vil mange av flytterne, når de blir spurt, oppgi subjektive personlige forhold som flyttemotiv, som i flere tilfelle kan vise seg å være det siste og utløsende av flere andre underliggende flyttemotiv. (Statistisk Sentralbyrå (1977)).

Av flyttemotivundersøkelsen kan man få en indikasjon på hvilke faktorer som er verdt å konsentrere oppmerksomheten mot. For flyttinger mellom kommuner pekte følgende flyttemotiv seg ut som de viktigste: arbeidsmarkedsforhold 35 prosent, boligforhold 27 prosent, familieforhold 12 prosent og utdanningsforhold 9 prosent. Går man opp på fylkesnivå øker betydningen av arbeidsforhold og utdanning som flyttemotiver til henholdsvis 38 prosent og 11 prosent, mens boligforhold synes å være relativt viktigere over kortere distanse ved at 21 prosent oppga dette som flyttemotiv over fylkesgrenser.

I modellen DRØM er det hittil foretatt atferdsrettede analyser av flytting koplet til arbeidsmarkedet, boligmarkedet og utdanning. Data-grunnlaget for arbeidsmarkedsindikatoren og flytteratene er utarbeidet av Brun (1982), mens variable for boligmarked og utdanning ble forsøkt innført av Lian (1986).

3.2 Arbeidsmarkedsindikatoren "det relative markedsleie".

Det foreligger etterhvert en del internasjonal litteratur omkring sammenhengen mellom flytting og regional arbeidsmarkedsutvikling, som indikerer at stramheten på en regions arbeidsmarked har innvirkning på flyttestrømmene til og fra en region. Brun (1982) har på grunnlag av slike hypoteser definert arbeidsmarkedstramheten som forholdet mellom beregnet etterspørsel etter og beregnet tilgang på arbeidskraft. Dette forholdet blir for hver region kalt regionens markedsleie. For å justere størrelsen for generelle konjunkturvariasjoner er det innført et begrep "relativt markedsleie", som er definert som en regions markedsleie sett i forhold til markedsleiet på landsnivå.

Arbeidsmarkedsindikatoren "det relative markedsleie" er beregnet på følgende måte:

$$X_{j,t} = \frac{E_{j,t}}{T_{j,t}} - \frac{\sum_j E_{j,t}}{\sum_j T_{j,t}}$$

$E_{j,t}$ = etterspørsel etter arbeidskraft målt i timeverk i fylke j i år t.

$T_{j,t}$ = tilgang på arbeidskraft målt i timeverk i fylke j i år t.

$X_{j,t}$ = relativt markedsleie i fylke j i år t.

Datagrunnlag for 1967-1970

$$E = S + V$$

$$T = S + U$$

S = registrert antall sysselsatte (sysselsettingsstatistikk)

U = registrert antall arbeidsledige (arbeidskontorene)

V = registrert antall ledige plasser (arbeidskontorene)

Datagrunnlag for 1971-1979

$$E = R + V - U$$

$$T = R$$

R = anslag for antall personer i arbeidsstyrken (arbeidskraftundersøkelsen)

Som datagrunnlag har Brun benyttet tall fra tidsperioden 1967-1979. Tall for antall sysselsatte og antall timeverk er hentet fra sysselsettingsstatistikken for perioden 1967-1970. For perioden 1971-1979 ble antall sysselsatte og antall timeverk i arbeidsstyrken (tilgangen på arbeidskraft) anslått ved hjelp av en spesiell bearbeiding av tall fra arbeidskraftundersøkelsen (AKU) koplet til tall fra Folke- og bolig-tellingen 1970 (se Brun (1981)). Tall for antall registrert arbeidsledige og antall registrert ledige plasser er for hele perioden 1967-1979 hentet fra arbeidskontorene.

Slik det relative markedsleie er definert, vil arbeidsmarkedsindikatoren først og fremst bli et mål på regionale variasjoner i forholdet mellom registrert ledige plasser og registrert arbeidsledige. Det relative markedsleie vil være langt mer følsomt overfor endringer i V og U enn i S og R, siden S og R finnes igjen både i teller og nevner. Det relative markedsleie som arbeidsmarkedsindikator er derfor avhengig av gode data for antall arbeidsledige og antall ledige plasser. Påliteligheten i målingene av disse størrelsene kan imidlertid variere både over tid og mellom regioner. Dette kan bl.a. ha sammenheng med variasjoner i arbeidskontorenes ressurser. Dessuten blir ikke alle ledige plasser meldt til arbeidskontorene, og ikke alle personer som er uten arbeid, men kunne tenke seg arbeid, vil melde seg på arbeidskontorene. I en spørreundersøkelse, som Arbeidsdirektoratet foretok i 1986, ble ifølge arbeidsgiverne omlag 22 prosent av de ledige stillingene meldt til arbeidsformidlingen (Arbeidsdirektoratet (1987)).

Der er senere blitt foretatt en forenklet oppdatering av datagrunnlaget med etterspørsels- og tilgangstall for tidsperioden 1976-1983 (se Schanche (1985)). Etterspørselstallene, som hos Brun var beregnet på grunnlag av AKU, ble byttet ut med de etterspørselstall som ble brukt i modellen REGION for basisårene 1976 og 1980. Etterspørselen i de mellomliggende år ble beregnet ved hjelp av interpolasjoner. Etterspørselen i 1980-årene ble anslått på basis av en REGION-kjøring.

Tilgangstallene for 1976-1979 er de samme som i Bruns tidsserie, mens tilgangstallene fra og med 1980 stammer fra en nedbryting av MATAUK til fylkesnivå (se Lian og Sørensen (1984)).

3.3 Boligmarkeds- og utdannelsesindikatorer.

I forbindelse med flytteeanalysen i DRØM er det som nevnt også utviklet indikatorer for både boligmarked og utdanning (se Lian (1986)).

Indikatoren for boligmarkedet er satt sammen av boligmarkedets stramhet og bygging av nye boliger. Indeksen for stramhet i et fylkes boligmarked ble i prinsippet utviklet på samme måte som Bruns arbeidsmarkedsindikator, og uttrykker fylkets posisjon i forhold til hele landet. Indeksen er som følger:

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

I = stramhetsindeksen

B = boligbehov (befolkning x boligfrekvens)

O = observert/faktisk antall boliger

f,n er indekser som indikerer fylke eller nasjonalt nivå

Tall for bygging av nye boliger er hentet direkte fra byggearealstatistikken.

Utdanningsindikatoren ble målt som antall plasser i videregående utdanning totalt pr. 1.oktober i forhold til antall personer 15-23 år pr. 1.januar samme år. For årene 1968-1970 er all videregående utdanning slått sammen av datamessige årsaker. I tidsperioden 1971-1979 er det skilt mellom plasser i den videregående skole og plasser på universitet/høyskole. De første ble satt i forhold til antall personer 15-18 år, de siste i forhold til antall personer 19-23 år.

3.4 Regresjonsmodeller og regresjonsresultater.

Dette avsnittet gir en kort oversikt over de regresjonsmodeller som er forsøkt tallfestet ved hjelp av det empiriske materialet, samt noen av hovedresultatene som er fremkommet av regresjonskjøringene.

Hensikten med regresjonsanalysene er å estimere parametere som kan vise sammenhengen mellom flyttemønsteret på fylkesnivå og de forskjellige forklaringsvariable. På bakgrunn av resultatene er det ved hjelp av ligningssystemene beregnet simulerte flytterater for basisperioden, slik at det er mulig å sammenlikne observerte og beregnede flytterater. Den

modellen som synes å gi den beste forklaringskraft benyttes som flyttemodell i DRØM.

Det første forsøk på estimering av en regresjonsmodell er dokumentert i Brun (1982). Brun konsentrerte oppmerksomheten om sammenhengen mellom nettoflytting og utviklingen på arbeidsmarkedet. Som arbeidsmarkedsindikator benyttes det relative markedsleie (se kapittel 3.2). Brun utviklet to typer regresjonsmodeller, en differensbasert modell og en nivåbasert modell.

Den differensbaserte modellen tar for seg sammenhengen mellom år til år endringer i det relative markedsleie og tilsvarende endringer i nettoflytteraten. Tanken bak en slik modell er at viss arbeidsmarkedet er en rammebetingelse for flytting mellom fylker, kan det være bra samsvar mellom endring i flytteratene fra år til år og endringen i det relative markedsleie.

Den nivåbaserte modellen tar for seg sammenhengen mellom nivået på det relative markedsleie og nivået på nettoflytteraten. Brun utvidet denne modellen til å inneholde et års "lag" på nettoflytteraten og dessuten innførte han regionspesifikke konstantledd. Tanken bak et et års "lag" er at det kan forventes treghet i tilpasningene. Det er flere forhold som kan bidra til etterslep og treghet, men de viktigste ligger trolig i friksjoner på arbeidsmarkedet og boligmarkedet, slik at mange foretrekker å bli boende en stund til selv om det dukker opp andre arbeidsmuligheter i et annet fylke. Brun valgte å legge et års "lag" på nettoflytteraten istedet for på det relative markedsleie, fordi tregheten i flytteratene ikke kan knyttes eksplisitt til arbeidsmarkedsforholdene, men kan ha mange forskjellige årsaker.

Det regionspesifikke konstantleddet ble innført for å fange opp effekten av utelatte variable og regionale forskjeller i meldetilbøyelighetene på arbeidsmarkedet. Fylkene ble gruppert etter 6 "regioner" på basis av hvilke forløp kurvene for det relative markedsleie og nettoflytteratene har i tidsperioden 1967-1979. Regionene blir ikke sammenhengende geografiske enheter, fordi nabofylker ikke nødvendigvis blir gruppert sammen.

Resultatene av regresjonskjøringene viser at den nivåbaserte modellen med regionspesifikke konstantledd gir langt bedre samsvar med observerte nettoflytterater enn det den differensbaserte modellen gir. Bruns beregninger ble foretatt for aldersgruppen 25-49 år for begge kjønn samlet.

Problemet med Bruns modell i en fremskrivingssammenheng er at den

er basert på et års "lag" på flytteratene. På lang sikt har ikke en frem-skrivingsmodell som i stor grad er basert på at utviklingen i flytteratene preges av "treghet" noen god forklaringskraft. En bør derfor vite hvor stor del av forklaringskraften i modellen som ligger i arbeidsmarkedet og hvor mye som skyldes "treghet" i flytteratene.

Trønnes (1983) har videreført arbeidet med regresjonsmodeller i DRØM. Til forskjell fra Brun skiller Trønnes klarere mellom tidsserie- og tverrsnittsvariasjoner. I fremskrivingsammenheng er man primært interessert i å forklare tidsvariasjonene i flytteratene. Ideelt sett burde man ha hatt en modell som forklarer utviklingen i både tidsserie- og tverrsnittsvariasjon. Det knytter seg imidlertid problemer både til måling og fremskriving av viktige "tverrsnittsvARIABLE".

I Trønnes' notat er det vist hvordan forutsetninger om "uobserverte variable" kan føre til en modell med fylkesspesifikke konstantledd og autokorrelasjon i restleddene. Antakelsen om autokorrelerte restledd fører til en modell hvor et års "lag" både på flytteraten og markedsleiet inngår. Denne modellformuleringen gjør det mulig å regne ut arbeidsmarkedets spesifikke forklaringskraft på nettoflyttingen.

Trønnes benytter seg av samme arbeidsmarkedsindikator som Brun, men konsentrerer seg istedet om bruttoflytting og en mer disaggregert befolkningsgruppering (etter kjønn og 6 aldersgrupper).

Modellen har følgende matematiske form:

$$(1) \quad Y_{j,t} = a_j + bX_{j,t} + u_{j,t}$$

hvor j og t er indekser for henholdsvis fylke og år

$Y_{j,t}$ = bruttoflytterate

$X_{j,t}$ = relativt markedsleie

a_j = fylkesspesifikt konstantledd

b = koeffisient for markedsleie

$u_{j,t}$ = restledd

$$(2) \quad u_{j,t} = Ku_{j,t-1} + d_{j,t}$$

K = autokorrelasjonskoeffisient

$d_{j,t}$ = uavhengige normalfordelte restledd med konstant varians og forventning lik null.

Restleddene fanger bl.a. opp effekten av variable som ikke er tatt med i modellen. Ligning 1 og 2 er ekvivalent med:

$$(3) \quad Y_{j,t} = c_j + KY_{j,t-1} + bX_{j,t} - bKX_{j,t-1} + d_{j,t}$$

c_j = fylkesspesifikt konstantledd.

Flytteratene i fylkene blir altså bestemt av det relative markedsleie i beregningsåret, og av det relative markedsleie og flytteraten i året før.

Trønnes har videre utviklet et spesielt mål, som uttrykker den variansreduksjon man oppnår ved å gå fra en enkel modell uten det relative markedsleie, til en full modell tilsvarende (3) som inkluderer det relative markedsleie. De fylkesspesifikke konstantleddene i den enkle modellen og i modellen med forklaringsvariable fanger opp mesteparten av variasjonen mellom fylkene i gjennomsnittlig flytterate (tverrsnittsvariasjonen). Variansreduksjonen man oppnår ved å gå fra enkel til full modell, må derfor hovedsaklig skyldes arbeidsmarkedets evne til å forklare tidsvariasjonen i flytteratene.

Resultatene fra Trønnes' analyser viser at arbeidsmarkedet har større forklaringskraft for nettoflyttingen enn for bruttoflyttingen. Variasjonen mellom menn og kvinner er derimot liten, mens forskjellen mellom aldersgruppene er større. Arbeidsmarkedet synes å ha liten forklaringskraft på bruttoutflytting for aldersgruppen 25-49 år, mens den synes å ha god forklaringskraft for aldersgruppen 16-24 år. Når det gjelder bruttoinnflytting er forholdet omvendt for de to aldersgruppene.

Lian (1986) har videreført arbeidet til Brun og Trønnes, og har i tillegg innført mål for boligmarked og utdanning (se kapittel 3.3). Som arbeidsmarkedsindikator brukes relativt markedsleie, mens modellformuleringen er en utvidelse av Trønnes' modell, ved at variablene for boligmarked og utdanning inngår i ligningen på tilsvarende måte som det relative

markedsleie.

Lians analyser omfatter både netto- og bruttoflytting. Menn og kvinner er behandlet både hver for seg og samlet. Videre er regresjonene foretatt for aldersgruppene 16-24 år og 25-49 år. Trønnes (1983) og Stordahl (1983) har begge vist at flyttemønsteret til ungdom (16-24 år) atskiller seg fra både yngre og eldre gruppers flyttemønster.

Ved regresjonene viste det seg at "lagget" og "ulagget" utgave av boligmarkeds- og utdannelsesindikatoren var så høyt korrelert med hverandre, at det ikke fremkom estimer. Dette skyldes at variasjonene mellom "lagget" og "ulagget" versjon av boligmarkedets stramhetsindikator og utdannelsesstilbudet utover den videregående skole var for små. Istedet er det i regresjonene brukt boligbygging og totalt utdanningstilbud utover obligatorisk skole som indikator for henholdsvis bolig- og utdannelsesforhold.

Tabell 3.1 viser hovedresultatene av regresjonene fra Lian (1986). Det er kun tatt med de variable som er signifikante ved et signifikansnivå på 5 prosent. Variablene er rangert etter signifikans, med den sterkeste variabelen først. Fortegnene (+,-) indikerer hvilken retning samvariasjonen med flyttingen gir. Rx^2 viser modellens samlede forklaringskraft på tidsserievariansen i flyttingene når bare de signifikante forklaringsvariable er med i regresjonen. Kjønn inngår ikke som variabel i tabellen, fordi forskjellene mellom kjønnene var små.

Tabell 3.1. Signifikante variable og forklaringskraft i modeller med fylkesspesifikke konstantledd, etter alder og flytteretning.

Flytteretning	16-24 år		25-49 år	
	Rx^2	Signifikante variable	Rx^2	Signifikante variable
Innflytting	.288	utdanning (-) markedsleie (+)	.330	markedsleie (+) boligbygging (+)
Utflytting	.316	markedsleie (-) utdanning (-)	.045	markedsleie (-)
Nettolflytting	.390	markedsleie (+)	.342	markedsleie (+) boligbygging (+)

Kilde: Lian (1986).

Tabell 3.1 viser at variablene er bedre egnet til å forklare tidsvariasjonen i nettoflyttingen enn i bruttoflyttingen. Videre ser vi at det relative markedsleie er den sterkeste forklaringsvariabelen for de fleste typer flyttestrømmer. Særlig ved nettoflytting er arbeidsmarkedets forklaringskraft sterk. Dette samsvarer bra med modellens forutsetning om en makrosammenheng hvor befolkningsstørrelsen i en region tilpasses arbeidsmulighetene. Det relative markedsleie synes å ha noe større betydning for nettoflytting for aldersgruppen 16-24 år enn for aldersgruppen 25-49 år. Når det gjelder bruttoflyttingen har det relative markedsleie størst betydning for innflytting i aldersgruppen 25-49 år og for utflytting i aldersgruppen 16-24 år.

Utdanningsvariabelen ga den største forklaringskraft for innflytting i aldersgruppen 16-24 år, mens boligbygging synes å ha en viss betydning for innflyttingen i aldersgruppen 25-49 år.

I modellsammenheng har vi valgt å konsentrere interessen om nettoflyttingen. Lian har vist at man ikke mister mye forklaringskraft om man sløyfer både bolig- og utdannelsesvariabelen, fordi disse faktorene bidrar lite til forklaring av tidsvariasjonene i nettoflyttingene utover den forklaring som arbeidsmarkedet gir.

Lian har videre sammenliknet avviket mellom de observerte og beregnede flyttinger ved hjelp av gjennomsnittlige kvadratavvik. Avvikene er langt større for den yngste aldersgruppen, noe som kan sees i sammenheng med ungdommens høyere flyttinger og større variasjon i disse. Avvikene må likevel tillegges betydning for indikasjonen på godheten av de beregnede flyttinger for fremskrivingsformål.

Brun (1982) foretok tilsvarende sammenlikning av avvikene på grunnlag av de nivåbaserte og differensbaserte modeller. Det gjennomsnittlige kvadratavvik synes å være gjennomgående lavere for disse modeller enn i Lians beregninger.

Hvorvidt Bruns modeller på dette grunnlag er bedre egnet til fremskrivingsformål er derimot mer uklart. Mens Bruns nivåbaserte modell til stor grad var basert på treghet i flyttingene, er Trønnes' modell mer basert på tidsvariasjoner i det relative markedsleie. Lian har ved hjelp av standardavvik, målt endringer i forklaringsvariable i observasjonsperioden. Resultatene viser at effektene av endringer i arbeidsmarkedet ser ut til å være større enn effekten av endringer i "lagget" flyttinger. Dette viser at for endringer over tid, vil effekten av det relative markedsleie være

større enn effekten av tregheten som holder igjen flytteratene. Likevel er effekten av arbeidsmarkedet liten i forhold til variasjonen i konstantleddets størrelse og selve flytteratenes størrelse. Fremskrivingsmodellen blir derfor i større grad enn ønskelig avhengig av flytteratene i de aktuelle startår, og av at de regionale forskjeller i flyttetilbøyelighet holder seg (Lian (1986)).

Det er senere blitt foretatt regresjonsberegninger ved hjelp av Trønnes' modell på grunnlag av en oppdatert tidsserie for arbeidsmarkedsvariabelen (se kapittel 3.2). Koeffisientene i regresjonsligningen er beregnet med basisår 1976-1983 (se Schanche (1985)).

Resultatene av disse regresjonene viser en svak sammenheng mellom relativt markedsleie og nettoflytteratene. I motsetning til Lian's regresjonsresultater får man relativt høye parametere og t-verdier for lagget flytterate. Parametrene til de fylkesspesifikke konstantleddene er også relativt høye. Ved å benytte resultatene for disse beregningene i DRØM, vil vi få en fremskriving av nettoflytteratene som er forholdsvis lite påvirket av utviklingen på arbeidsmarkedet.

Det oppdaterte datagrunnlaget er også forsøkt brukt i Bruns differensbaserte modell. Samvariasjonen mellom relativt markedsleie og nettoflytteraten var her litt større enn ved bruk av Trønnes' modell. T-verdiene var imidlertid lavere enn i resultatene av Lians analyse.

Foreløpig er regresjonsresultatene fra Lians analyse på basis av Trønnes' modell, med datagrunnlag fra 1967-1979, valgt å benyttes i DRØM etter en passende justering. Regresjonene gir forholdsvis gode resultater for sammenhengen mellom nettoflytting og arbeidsmarkedsvariable, og det er spesielt denne sammenheng som blir videre utnyttet i DRØM.

I konklusjonene fra de siste beregninger, foretatt av Schanche (1985), understrekes behovet for mer tilfredsstillende dataserier for tilgang på og etterspørsel etter arbeidskraft i fylkene. Den største svakheten med de oppdaterte tallene for 1976-1983 er at etterspørselen etter og tilgangen på arbeidskraft stammer fra forskjellige kilder. Datagrunnlaget for etterspørselen etter arbeidskraft, som er brukt som basis i REGION, stammer for noen sektorer fra primærstatistikk for sysselsettingen, mens i andre sektorer er sysselsettingen anslått ved hjelp av tall for lønnskostnadene i det fylkesfordelte nasjonalregnskapet. Datagrunnlaget for beregning av tilgangen på arbeidskraft er hentet fra AKU og Folke- og boligtellingsingen 1970 (Brun (1981)), og AKU og Folke- og boligtellingsingen i 1980 (Lian og Sørensen (1985)). De ulike datakildene er ikke innbyrdes konsistente,

noe som for noen fylker resulterer i forholdsvis store gap mellom beregnet etterspørsel og beregnet tilgang.

I figur 3.1 gis en samlet oversikt over det arbeid som hittil er utført i forbindelse med flyttemodellen i DRØM.

Figur 3.1. Oversikt over flytteberegninger i DRØM

	Brun (1982)	Trønes (1983)	Lian (1986)	Schanche (1985)
Flytte- spesi- fikasjon	Nettoflytting	Brutto- flytting. Nettoflytting	Nettoflytting Brutto- flytting	Nettoflytting
Basis tidsperiode	1967-1979	1967-1979	1967-1979	1976-1983
Person- gruppe	25-49 år	Menn-kvinner 16-19 år 20-24 år 25-29 år 30-34 år 35-49 år 50-66 år	Menn-kvinner 16-24 år 25-49 år	16-24 år 25-49 år
Arbeids- markeds- indikator.	Relativt markedsleie	Relativt markedsleie	Relativt markedsleie	Relativt markedsleie
Bolig marked			Bolig- bygging	
Utdanning			Utdannings- tilbud	

4. PERSPEKTIVER FOR VIDEREFØRING AV ARBEIDET.

4.1 Oppdatering av arbeidsmarkedsdata.

Datagrunnlaget som er benyttet til beregningene av arbeidsmarkedsindikatoren stammer som nevnt fra en tidsserie for perioden 1967-79. Brun (1981) har ved hjelp av forskjellige glatting- og nedbrytingsteknikker benyttet tall fra FOB 1970 og AKU til å konstruere data for både etterspørsel etter og tilgang på arbeidskraft for tidsperioden 1971-79. For tidsperioden 1967-70 er det benyttet tall fra sysselsettingsstatistikken. Beregningene for 1971-79 er foretatt på basis av en inndeling i 10 persongrupper. Persongruppeinndelingen ble utarbeidet av Arbeidsdirektoratet i midten av 1970-årene, med den hensikt å etablere persongrupper som man antar er relativt homogene med hensyn til arbeidsmarkedstilknytning. Gruppene er inndelt på basis av de fem kjennemerkene kjønn, alder (fem aldersklasser), ekteskaplig status (kvinner), elev/student og trygdet/pensjonist. Totalstørrelsene som fremkommer for arbeidsstyrken og timeverk i hvert fylke for hvert av årene er ikke fordelt etter kjønn, fordi kjennemerkene elev/student og trygdet/pensjonist ikke er kjønnsfordelt.

Et problem vi står overfor når det gjelder overgangen mellom tidsserien 1971-79 og en ny tidsserie fra 1980, er oppslittingen av fylkespar fra AKU. For tidsperioden 1971-79 er det benyttet konstante fordelingsnøkler for hver av persongruppene satt lik forholdet mellom antall sysselsatte (med arbeidstid 1000 timer og mer i folketellingsåret) i hver av persongruppene i hvert fylke i FOB 1970, og det tilsvarende antall sysselsatte i fylkesparet. Vi vil ved å trekke inn nye fordelingsnøkler fra FOB 1980 risikere å få betydlige trendbrudd mellom årene 1979 og 1980. Et av problemene Brun sto overfor ved beregning av arbeidsmarkedsdata for perioden 1971-79, var at det kun fantes AKU-kjøringer på landsbasis for tidsperioden 1972-75, mens fylkespar først var tilgjengelige fra 1976. Etter at Brun konstruerte sine data for arbeidsmarkedet er det blitt laget datafiler som inneholder AKU-data med fylkespar tilbake til 1972.

En mulig løsning for oss vil være å konstruere nye arbeids-

markedsdata for 1970-årene, ved å beregne nye fordelingsnøkler mellom fylkesparene på basis av både FOB 1970 og FOB 1980. Mye av Bruns arbeid gikk med til å beregne tall etter den spesielle persongrupperingen til Arbeidsdirektoratet. Denne grupperingen er nå gått ut av bruk. Persongrupperingen kan for vårt formål forenkles en del. For oss vil det i første omgang bli aktuelt å beregne arbeidsstyrken etter kjønn og heltid/deltid. På denne måten skulle det være mulig å få en sammenhengende tidsserie uten "kunstige" trendbrudd mellom 1970- og 1980-årene. Det kan dessuten bli aktuelt med en inndeling etter utdanningsstatus (under utdanning/ikke under utdanning) for de aller yngste aldersgruppene, fordi yrkesprosenten i disse grupper forventes å variere regionalt.

4.2 Arbeidsmarkedsindikatoren "det relative markedsleie".

Som vist i det forrige kapitlet, har Bruns indikator for arbeidsmarkedet "det relative markedsleie" vært gjennomgående i alle flytteberegninger i DRØM. Det er av stor betydning for analysene at arbeidsmarkedsindikatoren gjenspeiler situasjonen på arbeidsmarkedet best mulig. Det relative markedsleiet er først og fremst knyttet til stramheten på arbeidsmarkedet. Brun har definert arbeidsmarkedsstramheten som forholdet mellom etterspørsel etter og tilgang på arbeidskraft. Slik det relative markedsleie er beregnet er arbeidsmarkedsindikatoren først og fremst et mål på regionale variasjoner i forholdet mellom registrert ledige plasser og registrert arbeidsledige. Det er imidlertid knyttet stor usikkerhet til registreringen av disse størrelser, som kan få betydning både for analyser av de regionale forskjeller og for analyser av utviklingen over tid (se kapittel 3.2).

Et annet sentralt spørsmål er hvor sterk sammenhengen vil bli mellom arbeidsledighet og flytting. Det finnes flere typer arbeidsledighet som vanligvis ikke fører til flytting. Som eksempel kan nevnes sosial arbeidsledighet og sesongarbeidsledighet. Dessuten vil forskjellige holdninger til flytting virke inn som en barriere. Omfanget av arbeidsledigheten er også liten i forhold til tallet på antall flyttinger. Moen (1980) fant likevel en klar negativ sammenheng mellom nettoflytting og arbeidsledighet i Norge i 1970-åra, både på fylkesnivå og arbeidskontordistriktsnivå. Resultatene fra de empiriske analysene som er utført i tilknytning til DRØM-prosjektet synes å gå i samme retning. Spørsmålet er om denne

påviste sammenheng vil være like aktuell for 1980-årene og for årene frem mot år 2000.

Utviklingen viser at vi stadig står overfor sterke endringer innen både nærings- og yrkesstrukturen. Endringer på etterspørselssiden krever nye tilpasninger på tilgangssiden. Stikkord i denne sammenheng er først og fremst endringer i kvalifikasjonskrav, men også tilpasningen av en stadig større tilgang av kvinner i arbeidsstyrken (se Sørensen (1987a)), og endringer i etterspørselen etter og ønsker om heltid-/deltidsarbeid kan gi nye dimensjoner til sammenhengen mellom arbeidsledighet og flytting. Endringer i kvalifikasjonskravene gjør det ønskelig å se tilpasningene på arbeidsmarkedet ut fra hvilke kvalifikasjonsstrukturer som etterspørres og hvilke kvalifikasjonsstrukturer som tilbys i de forskjellige regioner. Tiltagende ubalanse her fører til stadig mindre mobilitet mellom de ulike nærings- og yrkesgrupperinger. Mye kan tyde på at vi går mot sterkere segmenteringer i de regionale arbeidsmarkedene. Spørsmålet er så hvordan sterkere segmentering vil påvirke arbeidsledigheten og flyttinger. Svaret kan godt bli en svakere sammenheng mellom arbeidsledighet og flytting, ved at personer som blir offer for segmenteringene ikke nødvendigvis blir de mest aktive flytterne. En slik utvikling kan føre til at det relative markedleie, slik det er definert av Brun, vil bli mindre følsomt overfor svingninger på arbeidsmarkedet.

Ser vi på de størrelsene som det relative markedsløiet består av, dukker et annet og kanskje enda større problem opp. Det vi sikter til er at endringer i antall sysselsatte i løpet av et år i liten grad får innvirkning på det relative markedsløiet i estimeringsperioden. Dette skyldes at antall sysselsatte i hvert fylke i løpet av et år inngår som et ledd i beregningene etter at tilpasning har funnet sted, slik at samme antall sysselsatte er å finne igjen både på etterspørsels- og tilgangssiden i beregningsformelen. Det er dette forhold som gir registrert ledige plasser og registrert arbeidsledige så sentral betydning i beregningen av det relative markedsløiet. Forholdet mellom gjennomsnittlig antall ledige plasser og gjennomsnittlig antall arbeidsledige i løpet av et år gir ikke et korrekt bilde av den dynamikken som skjer på arbeidsmarkedet i denne tiden. Strømmen inn og ut av arbeidsmarkedet er mye mer omfattende enn hva forholdet mellom ledige plasser og arbeidsledige skulle tilsi. En mulig måte å løse dette problemet på vil være å legge inn et års "lag" på tilgangssiden. Regionale endringer i sysselsettingsutviklingen i løpet av et år vil dermed bli fanget opp av det relative markedsløiet. Denne metoden

utelukker ikke bruken av registrert ledige plasser og registrert arbeidsledige. Metoden fører istedet til at de totale årlige endringer i forholdet mellom etterspørsel etter og tilgang på arbeidskraft får større betydning i beregningene, mens forholdet mellom registrert ledige plasser og registrert arbeidsledige får tilsvarende mindre betydning.

Som nevnt i kapittel 2 er det relative markedsleie i fremskrivingsmodellen beregnet ved at tilgangen på arbeidskraft delvis blir beregnet på basis av "ex ante" observasjoner, altså før tilpasning har funnet sted, ved at tilgangsfaktoren er beregnet før flytting. I avsnittet over så vi at det relative markedsleie i estimeringsperioden hittil er beregnet på basis av størrelser etter at tilpasning har funnet sted, og må således tolkes på bakgrunn av "ex-post"-observasjoner. Koplingen av beregninger fremkommet gjennom henholdsvis "ex-post"- og "ex-ante" observasjoner er svært uheldig. Dette problemet er imidlertid ingen enkel oppgave å løse. Innføringen av et års "lag" på tilgangssiden ved beregning av det relative markedsleie i estimeringsperioden, vil imidlertid redusere noe av det gapet som før lå mellom beregningen av det relative markedsleie i estimeringsperioden og i fremskrivingsperioden.

Et problem knyttet til bruken av arbeidsledige i formelen for det relative markedsleie er at etterspørselssiden bl.a. fremkommer ved å trekke antall registrert arbeidsledige ved arbeidskontorene fra arbeidsstyrken i AKU, mens tilgangssiden inneholder antall arbeidssøkere i AKU. På 1970-tallet var antall arbeidssøkere i AKU gjennomgående mye høyere enn antall registrert arbeidsledige ved arbeidskontorene. Spesielt merkelig var forskjellen i første del av tiåret. Dette fører til at etterspørselssiden i formelen for beregning av det relative markedsleie blir noe overdimensjonert i forhold til tilgangssiden. Denne forskjell er imidlertid betydelig redusert på 1980-tallet. Hvor stor betydning dette forhold har for det relative markedsleie på 1970-tallet er imidlertid avhengig av hvor store regionale variasjoner det er i gapet mellom registrert arbeidsledige ved arbeidskontorene og antall arbeidssøkere i AKU. Problemet kan imidlertid løses ved at vi konsekvent benytter tall for antall arbeidssøkere i AKU, og kun benytter antall registrert arbeidsledige ved arbeidskontorene til å bestemme fylkesfordelingen av antall arbeidssøkere i AKU's fylkespar.

Et annet problem med beregningen av det relative markedsleie i tidsserien 1967-79, er at AKU's definisjon av arbeidsstyrken gir tall etter bostedsfylkespar. Sysselsettingsstatistikken, som var grunnlaget for bereg-

ningene for tidsserien 1967-70, ga tilnærmet etterspørselstall etter arbeidsstedsfylke. Etterspørselen etter arbeidskraft i hvert fylke beregnet ved hjelp av AKU for perioden 1971-79 er dermed beregnet etter bostedsfylke. Dette betyr at beregnet etterspørsel etter arbeidskraft er for høy i fylker med nettoutpendling, og tilsvarende for lav i fylker med nettoinnpendling. Videre betyr dette at beregnet etterspørsel etter arbeidskraft i fylkene for årene 1971-79 ikke er sammenliknbar med de tilsvarende beregninger for perioden 1967-70. Etterspørselsberegningene for tidsperioden 1971-79 er på den annen side heller ikke konsistent med etterspørselsanslagene i fremskrivingsperioden, der REGION i utgangspunktet gir etterspørselen etter arbeidsstedsfylke. (Etterspørselen i næringene oljevirksomhet og utenriks sjøfart blir imidlertid beregnet etter bostedsfylke). For å oppnå konsistens mellom beregningene i estimeringsperioden og fremskrivingsperioden, kan en løsning være å beregne nye etterspørselstall for tidsperioden 1971-79 basert på arbeidsstedsfylke. En mulig løsning kan være å trekke inn pendlingstall fra FOB 1970 og FOB 1980. Man kan beregne forskjellen mellom nettopendlingsandelene for hver persongruppe i hvert fylke mellom 1970 og 1980, og deretter beregne årlige nettopendlingsandeler for hvert av fylkene ved å tenke seg en lineær utvikling fra 1970 til 1980. De årlige nettopendlingsandeler for hver persongruppe i hvert fylke brukes sammen med en fylkesfordeling av arbeidsstyrken i AKU (bostedsbestemt) til å beregne etterspørsel etter arbeidskraft etter arbeidsstedsfylke.

På en annen side arbeides det nå parallelt med et forsøk på å utvide begrepsapparatet i modellsystemet, ved å trekke inn nettopendling som en eksogen variabel. Dette kan gjøre det lettere å utnytte estimeringsresultater basert på bostedsfylke i modellen (se Sørensen (1987b)).

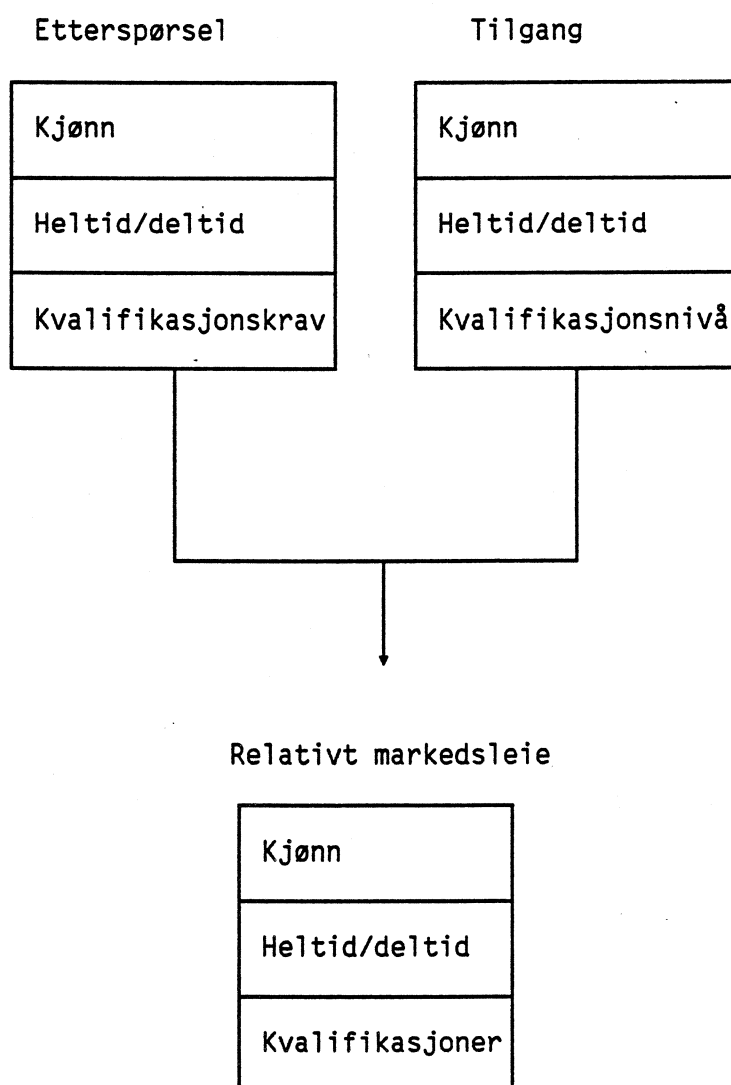
4.3 Oppsplitting av gapet mellom etterspørsel etter og tilgang på arbeidskraft, med tilsvarende oppsplitting i det relative markedsleie.

I DRØM inngår forholdet mellom etterspørsel etter og tilgang på arbeidskraft på basis av totalstørrelser. Dette forutsetter full mobilitet mellom forskjellige yrkeskategorier og næringer. Eksistensen av barrierer i arbeidsmarkedet gjør denne forutsetning diskutabel.

Vi har allerede vært inne på hvordan endringer i kvalifikasjonskrav, en stadig større andel av kvinner i arbeidsstyrken og forskjellige

ønsker om heltid/deltid kan gi nye dimensjoner til sammenhengen mellom arbeidsledighet og flytting. For å kunne trekke disse faktorer inn i analysen trenger vi et mer oppsplittet gap mellom etterspørsel etter og tilgang på arbeidskraft. Det vil derfor være ønskelig og prøve å innarbeide disse størrelser i arbeidsmarkedsindikatoren. Figur 4.1 viser en grov skisse av hvordan dette kan tenkes å utføres.

Figur 4.1 Forsøk på oppsplitting av det relative markedsleie.



Man kan tenke seg et arbeidsmarked som består av ulike delmarkeder målt etter forskjellige kriterier. Vi så i kapittel 3 at det ble målt små forskjeller mellom menn og kvinner når det gjelder sammenhengen

mellom flytting og relativt markedsleie. Dette har nær sammenheng med samvariasjon i flytteratene for menn og kvinner. Når arbeidsmarkedet i modellen inngår som totalstørrelser, klarer ikke markedsleiet å skille mellom kjønnene. Med en oppsplitting av det relative markedsleie etter kjønn, kan vi også regne med større muligheter til å fange opp kjønnsmessige variasjoner i sammenhengen mellom arbeidsmarked og flytting.

Det er en kjennsgjerning at det til tross for mye debatt og nye lover om likestilling, fremdeles er kjønnsmessige forskjeller på arbeidsmarkedet. De ulike nærings- og yrkesgrupperinger fremstår med ulik grad av "kvinnevennelighet", eller med andre ord den observerte kvinneandel i de forskjellige næringer og yrker vil være forskjellig. På en annen side må vi forvente at det også vil være regionale forskjeller i kvinneandeler innen de samme nærings- og yrkesgrupper. Med den datatilgangen vi har idag, skulle det være mulig å konstruere delmarkeder der gapet mellom etterspørsel etter og tilgang på arbeidskraft kan beregnes etter kjønn. Tilgangen på arbeidskraft beregnes som nevnt allerede etter kjønn. Det er mer problematisk på etterspørselssiden fordi kvinneandelene forventes å forandre seg over tid i de forskjellige næringer og yrker. Ikke minst vil endringer i yrkesstrukturen i de forskjellige næringer være en medvirkende årsak til slike endringer. Modellen REGION gir idag fremskrivninger etter næring og ikke etter yrke, så vi blir i første omgang nødt til å konsentrere oss om data for de regionale næringsinndelinger. Kilder som er aktuelle for beregning av grunnlagsdata er først og fremst Folketellingene og AKU, men vi har også muligheter til å benytte konstruerte næringsdata etter arbeidsstedsfylke for årene 1980 og 1983 (se Dønnum m.fl.(1987)). En mulig løsning er å operere med konstante fylkesfordelte kvinneandeler i hver næringsgruppe i hele fremskrivingsperioden, eller man kan forsøke å legge inn trender på basis av eventuelle tidsserier i grunnlagsdataene.

Når det gjelder arbeidstid kan man tenke seg at det eksisterer ubalanse når det gjelder etterspørsel etter og ønsker om heltid/deltid. Dette henger også nær sammen med inndelingen etter kjønn. Det er en kjennsgjerning at kvinner i større grad enn menn etterspør deltidsarbeid. Med en stadig økning av kvinneandelene i arbeidsstyrken, må man også forvente at tilpasningsprosessen til en viss grad blir avhengig av tilsvarende etterspørsel etter deltidsarbeidskraft. I de forskjellige næringer gis dog forskjellig mulighet til oppstyking av arbeidsprosessen i deltid. Den forventede næringsstruktur blir derfor i stor grad bestemmende for hvordan tilpasningene med hensyn på heltid/deltid vil komme til å bli. De samme

datakilder som er nevnt over i forbindelse med inndelingen etter kjønn, skulle også være aktuelle å benytte i beregning av tilpasning etter heltid/deltid.

Det tredje kriteriet som er vist i figur 4.1, viser til ubalanser når det gjelder kvalifikasjonskrav på etterspørselssiden og kvalifikasjonsnivået i arbeidskrafttilgangen. Dette gapet er atskillig vanskeligere å operasjonalisere ut fra dagens datasituasjon. Tilgangssiden synes også her å gi de største muligheter, ved at fremskrivingen av arbeidskrafttilgang i DRØM er en regionalisering av MATAUK-beregninger, hvor bl.a. yrkesdeltaking etter utdanning inngår som et av kriteriene. Kvalifikasjonskravene på etterspørselssiden er vanskeligere å operasjonalisere. REGION gir som nevnt fremskriving etter næring, der de regionale variasjoner i kvalifikasjonskrav kan forventes å være store. En næring i et fylke kan forventes å inneholde forskjellig yrkesstruktur enn den samme næring i et annet fylke. Det mest ideelle her ville være å beregne etterspørselen etter arbeidskraft etter yrke. Når folk søker arbeid søker de først og fremst et yrke og ikke en næring. Et yrke er pr. definisjon knyttet til det arbeid en person utfører, mens en næring sier noe om hva en virksomhet produserer av varer eller tjenester. Kvalifikasjonskravene må forventes å følge yrkesstrukturen i sterkere grad enn næringsstrukturen. En mulig løsning ville være å beregne regionale yrkesstrukturer i hver næring som en ettermodell i REGION. En sentral datakilde er Folketellingene, hvor det er mulig å kople nærings- og yrkesopplysninger. Problemet er at yrkesstrukturen i de forskjellige næringer må forventes å variere over tid. Fremskrivninger basert på faste yrkesstrukturer over et lengre tidsrom kan derfor bli urealistiske. For fremskrivninger med kortere tidsperspektiv bør imidlertid metoden kunne forsvares.

Hovedhensikten med en oppsplitting av det relative markedsleie er å kunne se flyttestrømmene i forhold til utviklingen innen delmarkeder på arbeidsmarkedet. For å kunne foreta målinger av eventuell samvariasjon mellom utviklingen i flytterater og utviklingen i det relative markedsleie fordelt på delmarkeder, vil det også bli nødvendig å foreta tilsvarende grupperinger av flyttere. Datasituasjonen gir full mulighet til å inndele flyttere etter alder og kjønn. Værre blir det når arbeidsopplysninger skal koples til flyttere. Vi har pr. idag ingen mulighet å knytte arbeidstidsopplysninger til flyttere mellom fylker. Når det gjelder kvalifikasjoner skulle det teoretisk være mulig å kople flyttere til filer som viser befolkningens høyeste fullførte utdanning. Det er planlagt et flytte-

analyseprosjekt ved Kontor for befolkningsstatistikk i Statistisk Sentralbyrå, som bl.a. tar sikte på å etablere datafiler der flyttere er koplet til utdanning. Prosjektet er foreløpig utsatt.

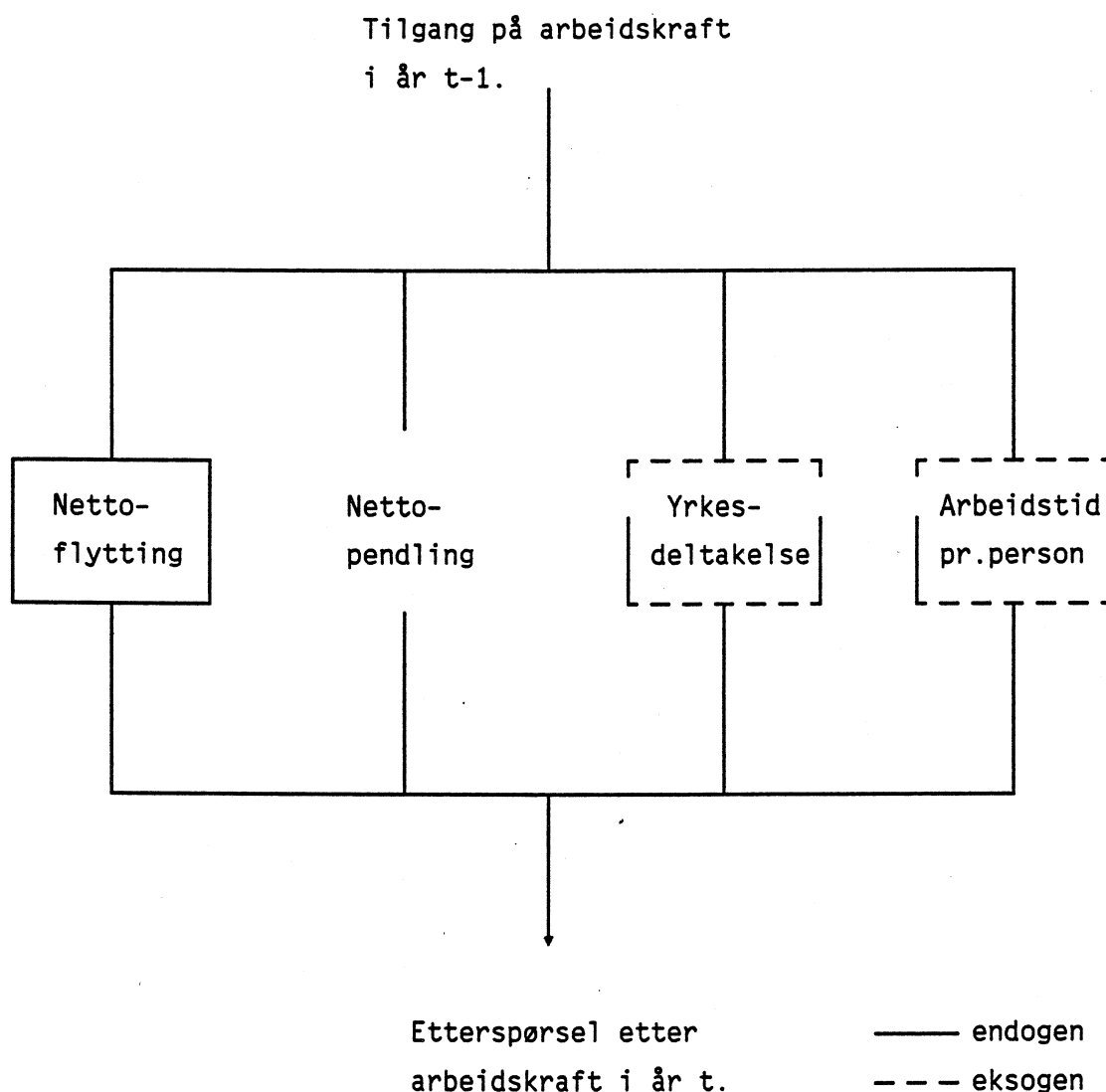
4.4 Flytting som en av flere tilpasningskomponenter på arbeidsmarkedet.

I dette avsnittet vil vi i tillegg til flytting fokusere oppmerksomheten på andre komponenter som er av betydning for tilpasninger på arbeidsmarkedet. Grovt sett kan tilpasningsmekanismene mellom etterspørsel etter og tilgang på arbeidskraft i en region beskrives ved at forandringer på etterspørselssiden blir møtt med endringer i nettoflytting, nettoppendling, yrkesdeltakelse, arbeidsledighet og gjennomsnittlig arbeidstid pr. person. Endringer i yrkesdeltakelsen, som vanligvis blir målt i antall yrkesaktive sett i forhold til antall personer i yrkesaktiv alder, må sees i sammenheng med endringer i antall personer i yrkesaktiv alder.

Figur 4.2 viser en oppstilling av tilpasningskomponentene slik de kan tenkes å gå inn i en generell arbeidsmarkedsmodell. Nettoflytting er som nevnt den eneste av komponentene som er underlagt atferdsmessig analyse i DRØM i dag, og dermed den eneste komponent som blir beregnet endogent. Yrkesdeltakelse og arbeidstid pr. person inngår i modellen som eksogene anslag beregnet i en førmodell. Vi gjør oppmerksom på at yrkesdeltakelse og arbeidstid her også omfatter antall arbeidssøkere, fordi fremskrivingen av yrkesdeltakelsen i MATAUK er basert på AKU's begrep "i arbeidsstyrken". Nettoppendling har til nå ikke vært eksplisitt trukket inn i modellen. Ved å legge inn et års "lag" på tilgangssiden i beregningen av det relative markedsleie, kan vi tenke oss at tilpasningskomponentene vil inngå som størrelser i et samlet "regnskap", som skal fylle gapet mellom etterspørsel etter arbeidskraft i året t og tilgangen på arbeidskraft i året $t-1$. Gapet kan enten være positivt (etterspørselen er større enn tilgangen), negativt eller null. Tilpasningskomponentene må i alle tilfelle forholde seg til den oppståtte situasjon.

Problemet blir å beregne de forskjellige tilpasningskomponenter. En løsning er å beregne dem enkeltvis i enkeltstående delmodeller, slik oppskriften har vært hittil. Estimering av parametere for beregning av fylkesspesifikke nettoflytterater kan tilnærmet utføres etter samme modell som hittil, med den forskjell at det relative markedsleiet nå blir beregnet på grunnlag av et års "lag" på tilgangssiden.

Figur 4.2 Tilpasningskomponenter på arbeidsmarkedet.



Pendlingskomponenten kan på tilsvarende måte trekkes inn i en delmodell ved å forutsette fylkesspesifikke nettopendlingsrater for frem-skrivingsperioden. Grunnlagsdata for beregning av nettopendlingsratene kan

være de samme som ble foreslått lagt til grunn for beregning av arbeidsstyrken etter arbeidsstedsfylke i avsnitt 4.2. Vi skulle dermed ha muligheter til å operere med enten konstante fylkesspesifikke nettoppendlingsrater, eller velge en trendutvikling basert på observasjoner fra folketellingene.

Tilpasningskomponentene yrkesdeltaking og gjennomsnittlig arbeidstid pr. person kan inngå som hittil, med eksogene anslag beregnet ved hjelp av en føromodell.

De foreslåtte beregningsskisser kan betraktes som en foreløpig løsning på veien mot en tilpasningsmodell som ivaretar tilpasningskomponentene på en mer dynamisk måte. I figur 4.2 er komponentene tegnet inn som enkeltstående faktorer. I virkeligheten fungerer flere av tilpasningsmekanismene samtidig og slik at flere av dem kan være avgjørende for utfallet av de andre. Som eksempel kan nevnes forholdet mellom yrkesdeltakelse og arbeidstid, der endringene i den ene av komponentene kan virke inn på den andre.

Det har vært en vanlig oppfatning å se flytting og pendling i et enten-eller forhold, der tilpasningen skjer enten ved at man pendler eller ved at man velger å flytte. Utviklingen på 1970-tallet peker i retning av at dette forholdet har fått et større innslag av et både-og, ved at flere som flyttet ut til randsonene i sentrale strøk har beholdt sitt arbeide sentralt og på grunn av flyttingen også blitt pendlere.

Enda et forhold som kan være av sentral betydning er forholdet mellom flytting og yrkesdeltakelse. Ut fra det vi vet om flyttere er de gjennomgående yngre og har bedre utdanning enn gjennomsnittet av befolkningen i yrkesaktiv alder (Chalmers og Greenwood (1985)). Dette skulle indikere en høyere yrkesdeltakelse hos flyttere enn i den bofaste delen av befolkningen. Denne forskjell skulle derfor bety at flyttere vil påvirke yrkesdeltakelsen i de regioner de flytter fra og til. I tillegg til forventet forskjell i yrkesdeltakelse mellom flyttere og ikke-flyttere, vil flyttere også være med på å endre antall personer i yrkesaktiv alder i de forskjellige regioner, og dermed delingstallene for beregning av yrkesdeltaking og gjennomsnittlig arbeidstid pr.person. Et fremtidig mål kan derfor være å arbeide i retning av en endogenisering av både yrkesdeltaking og arbeidstid i modellen.

4.5 Arbeidsmarkedet som et av flere flyttemotiv.

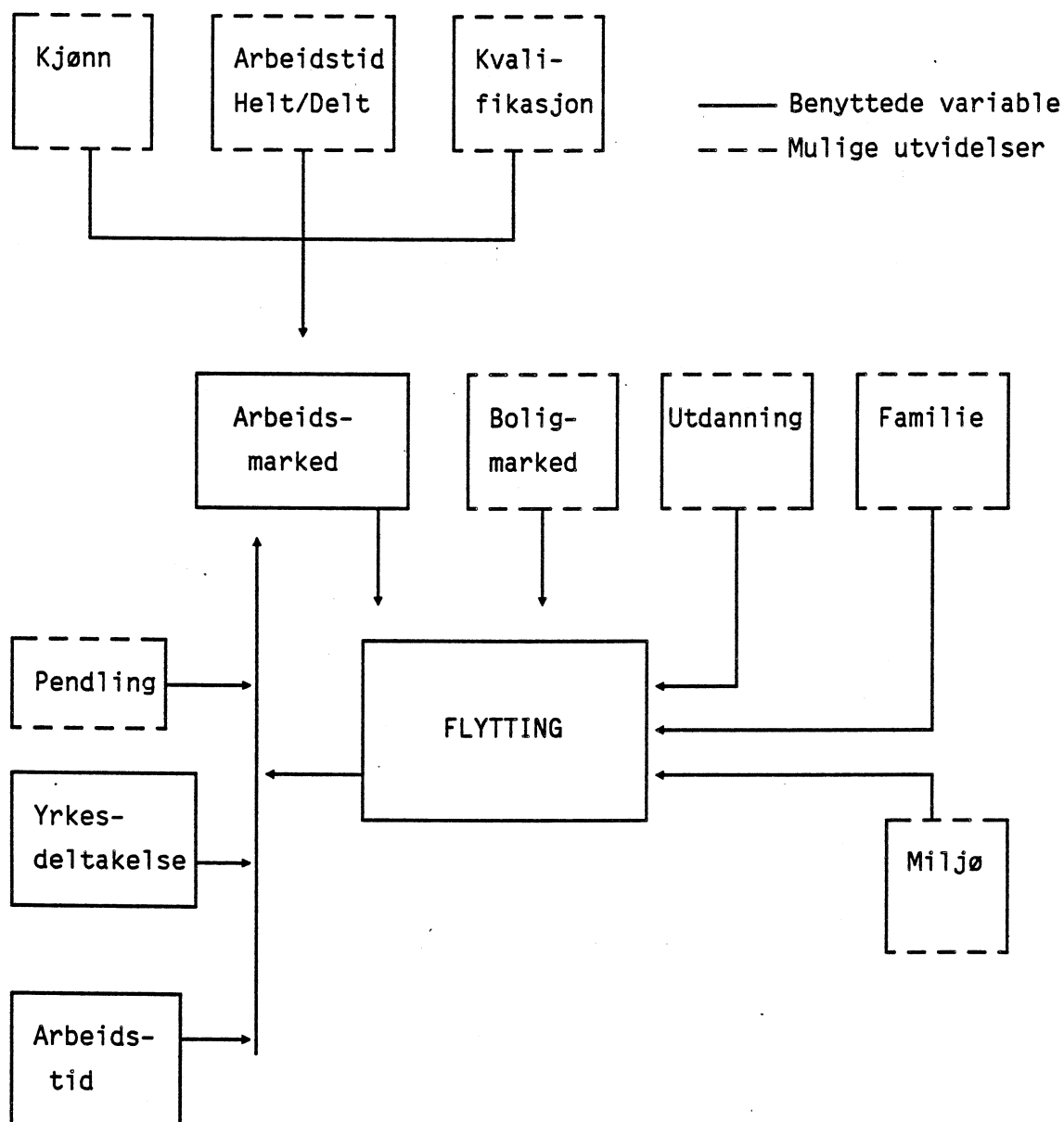
I modellen er arbeidsmarkedsindikatoren den eneste variabel i tillegg til rater fra de rendemografiske befolkningsfremskrivninger som inngår i beregningen av flyttestrømmene. Under kapittel 3 er det beskrevet hvordan variablene boligmarked og utdanning er analysert i forhold til utviklingen av flytteratene. På grunn av lavere observert forklaringskraft enn arbeidsmarkedsindikatoren, er disse to variable ikke blitt trukket inn i modellen. I en fremtidig modell vil det være ønskelig at også disse variable blir innarbeidet. Ifølge flyttemotivundersøkelsen (Statistisk sentralbyrå (1977)) er de begge av vesentlig betydning for folks flyttevalg. Andre variable som kan være av interesse er miljø og familiesituasjonen.

Et problem vi står overfor når det gjelder de forskjellige flyttemotiv, er at de ikke kan sees isolert. Flyttingene fremkommer ikke som summen av komponentene. Ser vi de øvrige variable ved siden av arbeidsmarkedsindikatoren, kan vi få et overlappende mønster. For eksempel vil flyttinger som har sitt hovedmotiv i en eller flere av de andre variable utenom arbeidsmarkedsvariablen, også omfatte personer som i større eller mindre grad vil gå inn i arbeidsstyrken på tilflyttingsstedet. Dette skulle føre til at vi må forvente at flere av variablene kan være positivt korrelert med hverandre i forholdet til flyttestrømmene. Av analysene til Trønnes (1983) og Lian (1986) ser vi imidlertid at det også kan være store forskjeller mellom variablene når vi deler inn befolkningen etter persongruppe. I sentrale fylker har aldersgruppen 16-24 år større nettoinnflytting enn det arbeidsmarkedsindikatoren skulle tilsi, og tilsvarende større nettoutflytting fra en del perifere fylker. På den annen side har aldersgruppen 25-49 år mindre nettoinnflytting til Oslo/Akershus enn det arbeidsmarkedsindikatoren skulle tilsi, mens nettoinnflyttingen i enkelte av nabofylkene er større enn det arbeidsmarkedsindikatoren tilsier. Mye tyder på at utdannelsesvariabelen har stor betydning for flyttingene i den yngste aldersgruppen, mens boligmotiverte flyttinger har stor betydning for det flyttemønsteret som er beskrevet for den eldste aldersgruppen. Den store nettoinnflyttingen for aldersgruppen 25-49 år til Agder-fylkene i forhold til det arbeidsmarkedsindikatoren skulle tilsi, viser i tillegg til boligfaktoren at miljøfaktoren kan ha stor betydning.

I modellsammenheng står vi overfor en rekke problemer viss flere av de nevnte variabler skal trekkes inn. For variablene boligmarked, utdanning og familiesituasjon er det mulig å konstruere tilbakegående tids-

serier som kan fungere som datagrunnlag. Variablen miljø er derimot vanskeligere å kvantifisere. Har man gode data for de andre variablene kan man imidlertid tenke seg at miljøvariablen vil utgjøre en betydelig forklaringsfaktor knyttet til konstantleddene.

Figur 4.3 Forenklet skisse av tenkt flyttemodell.



Det største problemet vi står overfor er å konstruere relevante tall for fremskrivingsperioden. Skal de nevnte variablene inngå i modellen

må vi ha muligheten til å fremskrive fylkesvise tidsserier for utviklingen på boligmarkedet, utdannessituasjonen og familiesituasjonen. Best kan man tenke seg at dette kan gjøres i enkeltstående delmodeller. Det å foreta fremskrivninger av denne type ligger idag utenfor rammene av våre ressurser. Det vil derfor bli nødvendig å innhente opplysninger direkte fra andre miljøer som har arbeidet på eller arbeider på dette feltet. Pr. idag vet vi at Husbanken har modeller for fremskrivninger av boligbehov på kommunenivå. Forskjellige grupper innen Statistisk Sentralbyrå arbeider med modeller innen utdanning og utvikling i familiestruktur. De siste opererer på landsbasis, slik at for vårt formål vil det kreves store ressurser for å regionalisere fremskrivninger av denne typen.

Figur 4.3 viser en oversikt over de variable som hittil er omtalt i dette kapitlet, og hvordan de kunne tenkes å gå inn i flyttemodellen i DRØM. Figuren som helhet er mer ment som en tankemodell enn som en modell som lar seg operasjonalisere i nærmeste fremtid. Vi mener det kan være nødvendig å trekke noen tråder som går litt lenger frem i tiden, for lettere å foreta tilpasninger av variable og justeringer i modellen, som er tenkt utført innenfor et kortere tidsperspektiv.

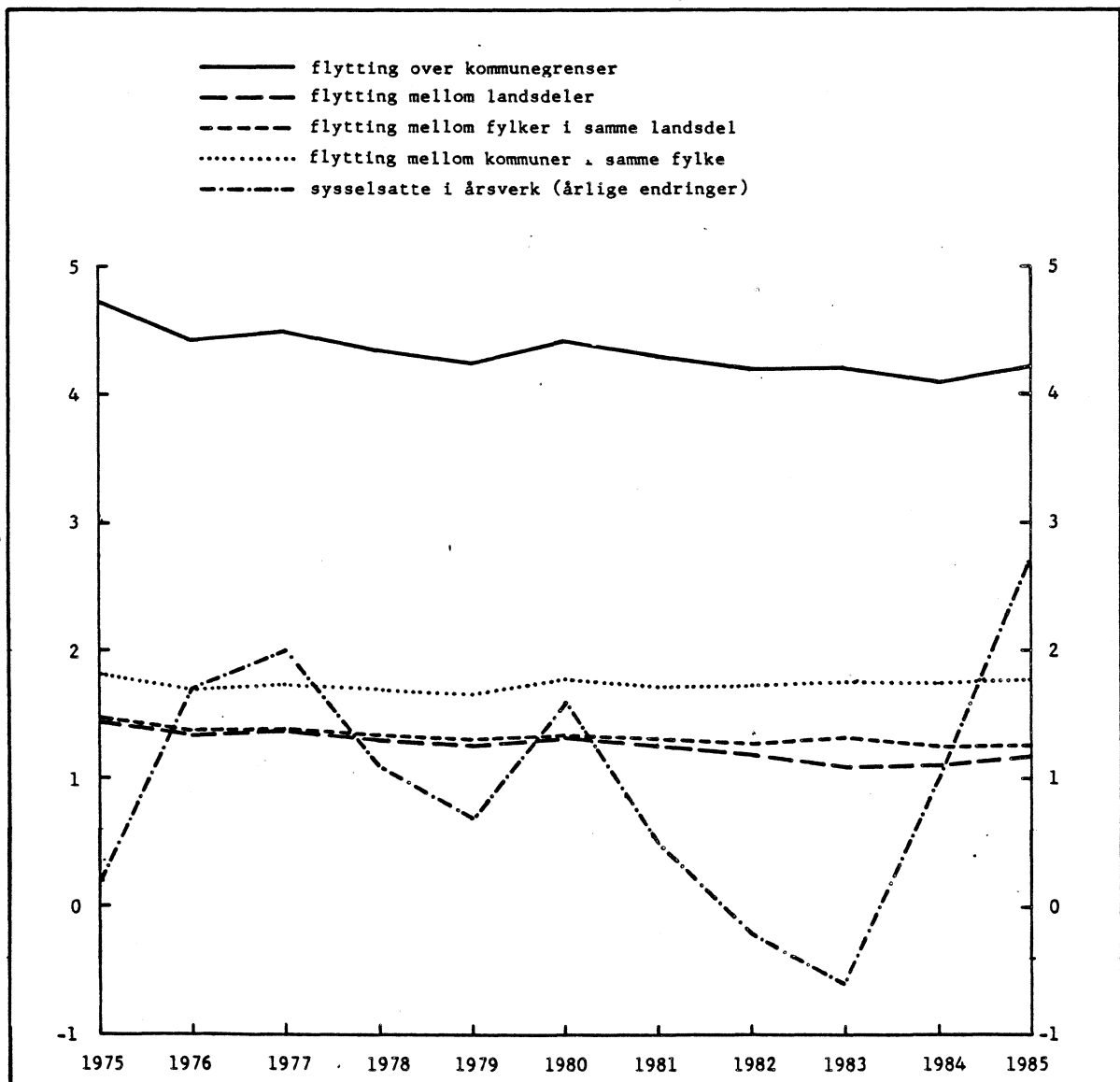
4.6 Regioninndeling/geografisk nivå.

Flytteberegningene som er utført i modellen DRØM har alle benyttet fylke som analyseenhet. Grunnen til at fylke er valgt har sammenheng med at modellen hittil benytter dette geografiske nivå for gap-beregninger mellom etterspørsel etter og tilgang på arbeidskraft. Fylket er ellers ingen naturlig analyseenhet for flytteberegninger. Fylkene er heterogene ved at det kan forekomme ulik økonomisk utvikling i ulike deler av fylket. Nå kan riktignok ulike endringer i sysselsettingsutviklingen i fylkene kompenseres ved hjelp av pendling. Likevel er flyttestrømmene innen fylkene større enn flyttestrømmene mellom fylkene.

For å gi en indikasjon på hvordan flyttestrømmene varierer med geografisk inndeling, har vi i figur 4.4 splittet opp de totale innenlandske bruttoflyttinger over kommunegrenser på forskjellige avstandskomponenter bestemt gjennom bruttostrømmen mellom landsdeler, mellom fylker i samme landsdel og mellom kommuner i samme fylke. Figuren viser den årlige utviklingen i tidsperioden 1975-1985. Landsdelsinndelingen er i samsvar med

den grupperingen Byrået fastsatte i 1982. (Østlandet, Agder/Rogaland, Vestlandet, Trøndelag og Nord-Norge). Figuren er ikke justert for endringer i antall kommuner, men kommuneantallet har vært 454 i alle årene bortsett fra 1975 og 1976, da antallet var henholdsvis 443 og 445.

Figur 4.4 Årlige innenlandske flyttinger 1975-1985 i prosent av total befolkning. Sysselsettingsendringer i årsverk.



Kilde: NOS Flyttestatistikk

NOS Befolkningsstatistikk 1986. Hefte II, Folkemengd 1.januar.

Figuren viser en svakt synkende tendens i flyttehyppigheten totalt. Dette må bl.a. sees i sammenheng med endret aldersstruktur i befolkningen. Kurvene for avstandskomponentene viser at antall flyttinger gjennomgående avtar med avstanden i hele tidsperioden. Det er imidlertid verdt å merke seg at at flyttehyppigheten mellom fylker i samme landsdel ikke er nevneverdig større enn flytting mellom landsdelene. Forskjellen mellom avstandskomponentene viser at kortdistanseflyttingen (flyttinger mellom kommuner i samme fylke) har økt i forhold til de to andre avstandskomponentene i hele perioden frem til og med 1984. I 1985 har utviklingen i flyttehyppigheten mellom landsdeler vært klart sterkere enn tilsvarende utvikling i de to andre avstandskomponentene. I figur 4.4 har vi også lagt inn en kurve som viser utviklingen i total sysselsetting i årsverk målt i årlige vekstrater. Vi ser at den sterke veksten i sysselsettingen i slutten av perioden har kommet samtidig med en økt relativ vekst i langdistanseflyttingene. Mye tyder på at det har vært sammenheng mellom økt sysselsettingsvekst, som først og fremst har begunstiget arbeidsmarkedene i Oslo og Akershus, og økningen i langdistanseflyttingen. En tilsvarende sammenheng finner vi i siste del av 1970-tallet og spesielt i første del av 1980-tallet, da en tendens til svakere sysselsettingsutvikling går parallelt med en nedgang i langdistanseflyttingen. Vi finner ingen tilsvarende kopling mellom kortdistanseflyttingen og sysselsettingsutviklingen. Tvert i mot har kortdistanseflyttingen hatt en tendens til å øke på 1980-tallet da sysselsettingsveksten var svakest. Figuren bekrefter til en viss grad våre antakelser om at arbeidsmarkedsmotiverte flyttinger har større relevans desto lenger flytteavstandene er. Dette viser at det kan være flere geografiske nivåer som kan være av interesse som analyseenhet når det gjelder flyttinger koplet til arbeidsmarked og andre sosioøkonomiske forhold.

En av målsettingene i modellen DRØM har imidlertid vært å benytte så lave geografiske nivåer som mulig, samtidig som man ivaretar hensynet til best mulig anslag på fremtidige flyttinger og befolkningsutviklingen regionalt. Modellen gir ikke muligheter til å gå så langt ned som til kommunenivå. Viss vi likevel velger å foreta analyser på et mer disaggregert geografisk nivå enn fylker, kan arbeidsmarkedsregioner være en passende inndeling. Dette forutsetter imidlertid at det blir mulig å bryte ned REGION-tall for etterspørsel etter arbeidskraft fra fylkesnivå til arbeidsmarkedsregioner, og en tilsvarende nedbryting i beregningen av

tilgang på arbeidskraft. Med arbeidsmarkedsregioner tenker vi her på de prognoseregionene som blir brukt som enheter i de ordinære befolkningsfremskrivninger. Stordahl (1984) foretok en inndeling av landet i ca. 100 regioner, som er ment å utgjøre funksjonelle enheter med hensyn på arbeidsmarkedet. Pendlingstall fra Folke- og boligtellingsen 1980 ble brukt som hovedkriterie for inndelingen, mens andre kilder ble benyttet i tvilstilfeller. Arbeidsmarkedsregionene er ellers definert slik at de ikke skal krysse fylkesgrenser, med unntak av Oslo/Akershus, og at regionene skal være aggregater av hele kommuner som utgjør et sammenhengende geografisk område. Forutsetningen om ikke å krysse fylkesgrenser kan i enkelte tilfelle være urealistisk med hensyn på felles arbeidsmarked. Likevel er denne begrensning funksjonell i DRØM-sammenheng, da en aggregering til fylkesnivå og en disaggregering fra fylkesnivå vil by på færre problemer.

Velger vi å bruke arbeidsmarkedsregioner som analyseenhet i DRØM, forutsetter dette at vi i større grad bør konsentrere oppmerksomheten på andre flyttemotiv i tillegg til arbeidsmarkedet. Vi så i kapittel 3.1 at arbeidsmarkedsforhold som flyttemotiv antakelig avtar i betydning med kortere flytteavstand, mens f.eks. boligforhold øker sin betydning. Resultatene i figur 4.4 gir indikasjoner i samme retning. Spørsmålet er om disse forhold vil bli like klare i årene som kommer. Faktorer som her kan få betydning for flyttemønsteret er kostnadene knyttet til arbeidsreiser. Den store økning i pendling som har foregått mellom 1970 og 1980, har foregått i en tid da de yrkesaktive har fått kompensasjon for økte arbeidsreisekostnader gjennom tilsvarende økning i fradragsposten i inntekten. I de to siste årene har man opplevd at mulighetene til å trekke arbeidsreisekostnader fra inntekten i selvangivelsen er betydelig redusert. Det er videre bebudet at denne post vil falle helt bort i et mer rasjonelt likningssystem. For husholdninger med to yrkesaktive pendlere, kan det etter hvert bli større økonomiske gevinster å hente ved å bosette seg nærmere arbeidsstedet. Vi drister oss til å stille en hypotese om at omfanget av pendling neppe kan forventes å øke, samtidig med at arbeidsmarkedsmotiverte flyttinger også kan få en tendens til å øke når det gjelder flyttinger over kortere avstander. Hypotesens styrke kan imidlertid bli redusert gjennom ulike barrierer på boligmarkedet, som f.eks. økte gap i bokostnadene mellom sentrum og mer perifere områder, videre utbygging av transportsystemet og økte miljøproblemer i de større byene. På en annen side kan vi komme til å oppleve at veksten i antall arbeidsplasser øker raskere i storbynære områder enn i selve sentrum, slik at den

gjennomsnittlige avstand mellom bosted og arbeidssted kan bli redusert.

En innføring av arbeidsmarkedsregioner som analyseenhet i DRØM vil med tid synes å være ønskelig. Fordelen med å bruke dette geografiske nivå er bl.a. at modellen vil få et felles basisnivå med de ordinære befolkningsfremskrivninger. Vi vil videre kunne knytte de arbeidsmarkedsbaserte flytteberegninger til et mer homogent nivå med hensyn på arbeidsmarked. Dessuten vil modellen fremdeles kunne ivareta fylkesnivået som enhet, bl.a. ved hjelp av aggregeringer fra arbeidsmarkedsregioner. Det synes imidlertid klart at en innføring av arbeidsmarkedsregioner vil kreve et betydelig dataarbeid. Svært lite av datagrunnlaget er idag å finne på dette geografiske nivå. Ved siden av problemene med å disaggregere tall fra fylkesnivå, blir vi avhengig av data på kommunenivå som kan aggregeres til arbeidsmarkedsregioner. Utfallet av arbeidet med registerdata blir av avgjørende betydning for hvor realistisk det vil bli å benytte dette geografiske nivå. Folketellingen 1990 vil imidlertid gi nye datamuligheter for lavere geografisk nivå.

4.7 Innvandring og flytting.

En lavere veksttakt i befolkningen totalt har ført til at flytting har fått økt relativ betydning i den regionale befolkningsutvikling. I denne sammenheng vil det også være av stor interesse å rette oppmerksomheten mot innvandring og innvandrernes flyttemønster. Innvandrerne representerer en stadig økende andel av den totale befolkningstilvekst i landet, og vil derfor også få en tilsvarende betydning for endringene i befolkningens fordeling. Mens den årlige innvandringens gjennomsnittlige andel av total bruttoinnflytting på fylkesnivå i årene 1976-80 var 14.7 prosent, var den tilsvarende prosent for årene 1981-85 steget til 16.7.

I modellen DRØM ivaretas innvandringen ved at summen av beregnet nettoflytting for aldersgruppene 16-24 år og 25-49 år for alle fylker justeres i samsvar med nettoinnvandring på landsbasis for de tilsvarende aldersgrupper (jfr. kapittel 2). Modellen er derfor åpen for ulike anslag for størrelsen av nettoinnvandring. Fordelingen på fylker blir imidlertid foretatt proporsjonalt. Nettoflyttingen for innvandrergruppene blir med andre ord bestemt på samme måte som nettoflyttingen for befolkningen forøvrig. Dette er samme behandling som i Byråets ordinære befolkningsfremskriving.

Innvandrernes betydning for befolkningsfordelingen bør kunne skilles i to deler. For det første hvordan innvandringen blir fordelt i det året den blir registrert, og for det andre hvordan flyttemønsteret hos innvandrere er i årene etter at de har innvandret. I modellen DRØM ivaretas den første delen som beskrevet over, mens den andre delen forutsettes å følge flyttemønsteret i befolkningen forøvrig.

Nettoinnvandringen fordeler seg på fylker på en helt annen måte enn nettoflyttingen ellers. Oslo og Akershus mottok f.eks. langt mer enn landets totale nettoflytting i 1985, men hadde vel halvparten av den totale nettoinnvandring. Til sammenlikning hadde f. eks. Troms en betydelig nettoutflytting men over 2 prosent av landets nettoinnvandring. Fordelingen av nettoinnvandring og nettoflytting viser også store forskjeller i andre fylker. Tilsvarende tall for bruttoinnvandring og bruttoinnflytting viser også klare forskjeller i de ulike fylker.

For analyse og fremskrivninger kunne det her være fruktbart å skille mellom innvandrere med og uten norsk statsborgerskap. Dessuten er fordelingsmønsteret på fylker forskjellig mellom de ulike nasjonalgrupper. En viss inndeling av utenlandske statsborgere kan derfor synes å være av interesse.

Når det gjelder flyttemønsteret til innvandrere i årene etter at innvandringen har funnet sted, kan det også være fruktbart å skille mellom norske og utenlandske statsborgere. Det er hittil ikke blitt foretatt undersøkelser som skiller utenlandske statsborgeres flyttemønster fra flyttemønsteret i befolkningen forøvrig. Ser vi på fordelingen av utenlandske statsborgere i Norge, viser disse en sterk konsentrasjon i bosettingsmønsteret. Oslo og Akershus har f.eks. pr. 1. januar 1987 43 prosent av landets utenlandske statsborgere, mens tilsvarende andel av befolkningen totalt er omlag 20 prosent. Dette har først og fremst sammenheng med regionens store andel av innvandringen, men vi skal ikke se bort fra at det også kan skjule seg en sentraliserende tendens i flyttemønsteret til personer med utenlandsk statsborgerskap i Norge. Idag får flere innvandrere sitt første bosted bestemt av det offentlige. Dette gjelder først og fremst flyktninger og asylsøkere. Et interessant spørsmål er til hvilken grad disse blir boende på de steder de blir tilvist.

Flyttemønsteret til innvandrere kan som hos nordmenn i stor grad forventes å være avhengig av flyttemotiv knyttet til arbeids- og boligmarked og utdanning. I tillegg stiller vi en hypotese om at kulturelle faktorer kan representere et sterkere flyttemotiv hos innvandrere. Sentrale

områder med flere innvandrergupper kan i kraft av sin "kulturelle infrastruktur" virke tiltrekkende på innvandrergupper bosatt andre steder i landet.

Slik modellen DRØM fungerer idag er det vanskelig å innarbeide utenlandske statsborgeres flyttemønster endogent uten å gi dem samme flyttemønster som nordmenn. En mulig løsning kunne være å anslå flyttemønsteret for denne gruppen eksogent for hvert år, for deretter å summere resultatene med nordmenns flytting.

Vi står imidlertid overfor en rekke problemer knyttet til slike inndelinger. Skillet mellom norske og utenlandske statsborgere skulle i utgangspunktet være kurant. Problemer oppstår bl.a. der utenlandske og norske statsborgere utgjør felles husholdninger. Et annet problem er behandlingen i modellen av personer som bytter statsborgerskap. Det skulle likevel være mulig å komme frem til nyttige resultater selv om vi ser bort fra slike problemer.

Det første delproblemet, hvordan innvandrere etter statsborgerskap fordeler seg regionalt i det første året, skulle i prinsippet være mulig å løse ut fra befolkningsstatistikken. Et problem er imidlertid at befolkningsstatistikken gir tall for innvandrernes statsborgerskap og bosted ved innvandringstidspunktet. Den første registrering av innvandrere er ikke alltid i samsvar med innvandrernes første virkelige bostedsfylke. Til vårt formål ville det derfor være ønskelig med tall som viste innvandrerne i løpet av et år etter bosted ved årets utgang. Filene i de ordinære befolkningsfremskrivinger gir riktignok tall for innvandringen etter bosted ved utgangen av året, men sier ingen ting om innvandrernes statsborgerskap. For å finne ut hvordan flyttemønsteret til innvandrere er i årene etter innvandring, må vi kople statsborgerskap til flyttemeldingene. For tilbakegående tidsserier skulle dette være mulig bl.a. gjennom kopling til personnummer.

De problemene som her er skissert berører i like stor grad de ordinære befolkningsfremskrivinger som befolkningsdelen i DRØM. Før vi foretar oss noe i modellsammenheng synes det nødvendig å foreta grunnleggende analyser av innvandrernes regionale fordeling og flyttemønster. Det kunne derfor være av interesse å få til et samarbeidsprosjekt med Demografisk analysegruppe i SSB på dette feltet.

5. NOEN AVSLUTTENDE BEMERKNINGER.

I kapittel 2 så vi at både aldersgruppene 16-24 år og 25-49 år i modellen DRØM får sin bruttutflytting bestemt gjennom de samme utflyttingsrater som benyttes i de ordinære befolkningsfremskrivinger, for deretter å få sin bruttoinnflytting residualt bestemt ved at nettoutflyttingen delvis bestemmes av arbeidsmarkedsindikatoren. I kapittel 3 så vi videre at utdanningsvariabelen ga den sterkeste forklaringskraft for bruttoinnflyttingen i aldersgruppen 16-24 år, mens det relative markedsleiet hadde størst forklaringskraft for de resterende kombinasjoner. Ut fra dette ville det være riktigere å operere med faste innflyttingsrater for aldersgruppen 16-24 år, slik at det blir bruttutflytting som residualbestemmes etter at nettoutflytting er bestemt gjennom tilknytning til arbeidsmarkedsindikatoren.

I kapittel 2 ble det nevnt at hele modellen er etterspørselsorientert ved at tilgangssiden hele tiden må tilpasse seg den til enhver tid fremskrevne etterspørsel etter arbeidskraft. I kapittel 3 ble det fokusert på to flytteteoretiske innfallsvinkler til forståelse av sammenhengen mellom flytting og arbeidsmarkedsutvikling, de såkalte likevekstteorier og teorier som antar en mer kumulativ utvikling. Flytteteoriene som antar en mer kumulativ flytteutvikling antar at ubalansen på arbeidsmarkedet vil føre til kontinuerlig befolkningstilvekst i regioner med etterspørselsoverskudd, og tilsvarende befolkningsnedgang i regioner med overskudd på tilgang av arbeidskraft. Tanken bak er at nettoutflytting fører til redusert befolkning som igjen vil ha negative følger for etterspørselssituasjonen, og vice versa for regioner med nettoinnflytting. I modellen DRØM ivaretas ikke eventuelle feed-back effekter befolkningsutviklingen måtte ha på etterspørselen etter arbeidskraft. Dette innebærer at flyttemønsteret i DRØM i alt vesentlig følger tankene om likevekt, ved at en nettoutflytting i en region fører til redusert tilgang på arbeidskraft, slik at ubalansen mellom etterspørsel og tilgang blir mindre. Dette fører igjen til redusert nettoutflytting, slik at regionen etter hvert går mot en balanse i nettoutflyttingen. Tilsvarende vil modellen på lenger sikt virke bremsende på tilflyttingen til regioner med etterspørselsoverskudd fordi tilgangen på arbeidskraft har økt gjennom tidligere tilflytting. Den nåværende modell har riktignok konstantledd og lag som til en viss grad kan gi kumulative effekter, selv om markedsleievariabelen

partielt sett motvirker dette. Hvorvidt det er en svakhet at modellen i liten grad ivaretar tanker om kumulative effekter er samtidig et spørsmål om hvor stor virkning nettoutflyttingen og eller nettoinnflyttingen vil få på etterspørselssiden.

En annen side modellen ikke ivaretar på grunn av manglende feedback fra befolkningsutvikling til etterspørselssiden, er hvordan etterspørselssiden vurderer de ulike arbeidsmarkeder ut fra størrelsen, sammensetningen og kvalifikasjonsnivå på tilgangssiden. Problemet med en rent etterspørselorientert modell er at tilgangssiden på arbeidsmarkedet i flere tilfeller kan ha betydelig innflytelse på tilpasninger på etterspørselssiden. Som eksempel kan nevnes hvordan sekundærnæringene i større grad har vist en desentraliserende tendens i lokaliseringsmønsteret når det gjelder de manuelle arbeidsfunksjoner knyttet til tilvirkningsprosessene i industrien. Resultatet har blitt flere multiregionale selskaper, som mer frikoplede fra stedbundne lokaliseringsfaktorer, lettere har kunnet nyttiggjøre seg eksterne arbeidsmarkeder hvor man finner god tilgang på ufaglært- og halvfaglært arbeidskraft.

I kapittel 3 skrev vi at flytteteoriene er selektive i den betydning at det ikke finnes helhetlige flytteteorier som ivaretar de forskjellige faktorer som ligger bak flyttingene. Likevektsteorien, som modellen DRØM i det alt vesenlige er basert på, representerer nettopp en slik teori ved at den er rettet mot forklaring av nettoflytting ved hjelp av ubalanser på arbeidsmarkedet. Den sterkere sammenheng som regresjonsresultatene viste mellom ubalanse på arbeidsmarkedet og nettoflytting i forhold til bruttoflytting er derfor ikke særlig overraskende. Dette betyr ikke det samme som at modellen er ubrukelig til analyse av bruttostrømmene. Vi må bare erkjenne at ubalanser på arbeidsmarkedet synes å representere en svakere forklaringskraft for bruttoflytting enn for nettoflytting. Skulle vi velge å benytte modellen som forklaringsfaktor for bruttoflyttingen, må vi ta konsekvensen av dette å trekke inn flere av de andre forklaringsvariable som er nevnt i dette notatet. Det er flere grunner til at bruttoflytting kan være et bedre analysebegrep til forståelse av flyttestrømmer enn nettoflytting. Den mest iøyenfallende grunn er at flyttestrømmene består av "bruttoflyttere", mens nettoflytting kun er et avledet begrep. Vi vil foreløpig ikke ta stilling til dette spørsmålet, men fortsatt beregne samvariasjon mellom forklaringsvariable og flytting ut fra både nettoflytting og bruttoflytting.

En kombinasjon av bruk av brutto- og nettoflytting kan også være aktuelt. Bak nettoflyttingen, som viser den sterkeste samvariasjon med arbeidsmarkedsvariable, går det store bruttostrømmer i begge retninger. Modellen skulle ved hjelp av flere variable kunne forklare noe av bruttostrømmene. Et interessant spørsmål blir om de ulike variable vil trekke i samme retning. I så fall blir det vanskelig å forklare de nesten like store motstrømmer som følger enhver flyttestrøm. Det kunne her være av interesse å måle stabiliteten i flyttemønsteret mellom regioner over tid. Informasjonsstrømmer er viktige for valg av tilflyttingssted. Tidligere utflyttere fra en region vil representere en viktig informasjonskilde og sosial faktor for potensielle etterflyttere. Vi vet også at personer som har flyttet en gang har større tilbøyelighet til å flytte igjen enn personer som aldri har flyttet. Utflyttere fra en region vil derfor også representere det største innflyttingspotensialet til den samme region. På bakgrunn av disse faktorer skulle vi forvente en viss stabilitet i flyttemønsteret mellom regioner, selv om nivået på flyttestrømmene vil variere bl.a. med aldersstruktur og sosioøkonomiske forhold. Ifølge likevektsteorien vil flyttemønsteret mellom regioner nærme seg en balanse, mens vi ifølge de kumulative flyteteorier vil få en vedvarende ubalanse i retningen på disse flyttestrømmer. I begge tilfelle vil det være av interesse å kunne si noe om hvor stor sannsynligheten er for at en regions utflyttere vil slå seg ned i en bestemt annen region, og tilsvarende hvor stor sannsynligheten er for at en regions innflyttere skal komme fra spesielle andre regioner. Det trengs her studier av flyttematriser med fordeling både etter til- og fraflyttingsfylke.

Ytterligere en tilnæringsmåte som kan være av stor interesse i DRØM-sammenheng, er å foreta oppsplittinger av flyttestrømmene i ulike komponenter. I et arbeid utført av Foss, Sørli og Texmon (1987) er denne metoden benyttet i en analyse av sentraliserende tendenser i flyttemønsteret på 1980-tallet. Metoden er et middel til å skille mellom de endringsbidrag som kan tilbakeføres til personers atferd (og dermed samfunnsmessige prosesser som former betingelser for atferd), og de bidrag som kan tilbakeføres til den demografiske utvikling i befolkningen (vekst samt endring i kjønns- og aldersstruktur). Komponenten knyttet til endring i flytteeatferd kan rendyrkes og dermed settes direkte i sammenheng med endringer i sosiale forhold som f.eks. arbeidsmarked, utdanning, boligforhold, familiesituasjon o.s.v. Regionale endringer i denne komponenten skyldes endret tilpasning mellom sosiale faktorer og regionale forhold, som f.eks. den regionale fordeling av etterspørsel etter arbeidskraft. Det er

påvist at demografiske strukturendringer nesten alltid har en avdempende virkning på flyttestrømmene fordi de konserverer summen av tidligere endringer. Problemet med å skille ut demografiske faktorer som egen komponent, er at den demografiske utvikling på lenger sikt også vil bli påvirket av endringer i atferd. I Foss, Sørli og Texmon (1987) er dette problemet løst ved å dekomponere for kortere perioder om gangen. For oss vil det være av stor interesse å knytte de forskjellige variable, og da spesielt arbeidsmarkedsindikatoren, til atferdskomponenten i flyttestrømmene. Hittil har som nevnt arbeidsmarkedsindikatoren vært knyttet til totalt regionale flyttetall, uten at det er foretatt korrigeringer for strukturendringer i befolkningen.

Videreføringen av arbeidet med flyttemodellen i DRØM er planlagt å ta til i begynnelsen av 1988. I kapitlene 4 og 5 har vi skissert en rekke mulige veier å gå i det videre arbeidet. Vi vil i første omgang prioritere arbeidet med å ajourføre datagrunnlaget for estimeringsperioden med data fra 1980-tallet. Det vil etter all sannsynlighet bli nødvendig å foreta justeringer eller eventuelle nye beregninger for 1970-tallet (jfr. kapitlene 4.1 og 4.2). I tillegg til en reestimering av den modellen som tidligere er formulert, vil det bli behov for å prøve ut alternative modeller. Vi vil vurdere å innføre en noe endret arbeidsmarkedsindikator, ved at et års "lag" på tilgangssiden og variablene kjønn og arbeidstid vil bli forsøkt innarbeidet. Av andre tilpasningsfaktorer på arbeidsmarkedet vil vi konsentrere oppmerksomheten om pendling, som blir forsøkt trukket inn i datagrunnlaget og i modellen. Det vil videre være ønskelig å få innpasset et eget delprosjekt om sammenhengen mellom innvandring og flytting.

LITTERATUR

- Arbeidsdirektoratet (1987). "Behov for arbeidskraft". Delrapport 2. Avdeling for økonomi og planlegging, august 1987.
- Brun, S.E. (1981). "Tilgangen på arbeidskraft i fylkene for årene 1971-1979". Statistisk Sentralbyrå, Rapporter 81/10.
- Brun, S.E. (1982). "Nettoflytting og arbeidsmarked i fylkene". Statistisk Sentralbyrå, Rapporter 82/6.
- Chalmers J.A. og M.J.Greenwood (1985). "The Regional Labour Market Adjustment Process". The Annals of Regional Science. Mars 1985.
- Dønnum H., P.Schanche, L.S.Stambøl og K.Ø.Sørensen (1987). "Sysselsetting og timeverk i fylkene etter næring i 1980 og 1983". Statistisk Sentralbyrå, Upublisert notat.
- Foss O., K. Sørli og I. Texmon (1987). "All vekst i storbyer!, sentralisering av flytting og folketallsvekst på 1980-tallet". NIBR-rapport 1987:4.
- Lian J.I. (1986). "Flytting over fylkesgrensene 1967-79". Statistisk Sentralbyrå, Rapporter 86/19.
- Lian J.I. og K.Ø.Sørensen (1984). "Økonomisk-demografisk modellsystem for regional befolkningsfordeling. Årsrapport for 1983". Statistisk Sentralbyrå, Interne notater 84/8.
- Moen K. (1980). "Om sammenhengen mellom flytting og arbeidsløshet". Plan og arbeid 5/80.
- Rideng A., K.Ø.Sørensen og K.Sørli (1985). "Modell for regionale befolkningsframskrivinger". Statistisk Sentralbyrå, Rapport 85/7.
- Schanche P. (1985). "Flyttemodellen i DRØM". Statistisk Sentralbyrå, Upublisert notat.

- Schanche P. og K.Ø.Sørensen (1985). "Økonomisk-demografisk modellsystem for regional befolkningsfordeling (DRØM)". Årsrapport for 1984. Statistisk Sentralbyrå, Interne notater 85/7.
- Skoglund T. og K.Ø.Sørensen (1987). "Et økonomisk-demografisk modellsystem for regional analyse". Statistisk Sentralbyrå, Rapporter 87/10.
- Statistisk Sentralbyrå (1977). "Flyttemotivundersøkelsen 1972". Samfunnsøkonomiske studier nr. 35.
- Statistisk Sentralbyrå (1986). "Befolkningsstatistikk 1986". Hefte III, Oversikt. NOS B 714.
- Statistisk Sentralbyrå (1987). "Befolkningsstatistikk 1987". Hefte II, Folkemengd 1. januar. NOS B 713.
- Stordahl E. (1983). "Flyttemønstre Norge 1971-1974". Statistisk Sentralbyrå, Samfunnsøkonomiske studier nr. 50.
- Stordahl E. (1984). "Prognoseregioner". Statistisk Sentralbyrå, Interne notater 84/9.
- Sørensen K.Ø. (1987a). "Framskrivning av tilgang på arbeidskraft i fylkene 1983-2003". Statistisk Sentralbyrå, Rapporter 87/8.
- Sørensen K.Ø. (1987b). "Notat om delmodell for gapberegninger på arbeidsmarkedet". Statistisk Sentralbyrå. Upublisert notat.
- Trønnes D.H. (1983). "Bruttoflytting og arbeidsmarked i fylkene". Statistisk Sentralbyrå, Interne notater 83/28.