

**RAPPORTER**

**86/19**

**FLYTTING OVER FYLKESGRENSER  
1967-79**

AV  
JON INGE LIAN

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

RAPPORTER FRA STATISTISK SENTRALBYRÅ 86/19

# FLYTTING OVER FYLKESGRENSER 1967 - 79

REGRESJONSBEREGNINGER AV ARBEIDSMARKEDETS,  
BOLIGBYGGINGENS OG UTDANNINGSTILBUDETS  
VIRKNING PÅ FLYTTINGER MELLOM FYLKENE

AV  
JON INGE LIAN

STATISTISK SENTRALBYRÅ  
OSLO - KONGSVINGER 1986

ISBN 82-537-2382-2  
ISSN 0332-8422

**EMNEGRUPPE**  
**21 Befolkning**

**ANDRE EMNEORD**  
**Demografi**  
**Flytteanalyse**  
**Regionalanalyse**

## FORORD

Denne rapporten redegjør for flytteeanalyser i tilknytning til DRØM (demografisk-regional-økonomisk-modellsystem). Formålet med prosjektet er å forbedre flyttekomponenten i befolkningsframskrivingene. Analysen er en kombinert tverrsnitts- og tidsseriestudie av brutto- og nettoflytting over fylkesgrenser. Det er anvendt en modell som legger stor vekt på å forklare variasjoner i flytteratene over tid. Arbeidsmarked, boligbygging og utdanningstilbud er trukket inn som forklaringsvariable. Beregningene gav som resultat at bare effekten av arbeidsmarkedet på nettoflyttingen ble modellert i første utgaven av DRØM.

Knut Sørensen har gitt nyttige kommentarer underveis i arbeidet og i det ferdige manus. John Dagsvik har bistått med metodiske kommentarer.

Statistisk Sentralbyrå, Oslo, 17. september 1986

Gisle Skancke



# INNHold

	Side
Figurregister .....	7
Tabellregister .....	8
1. Innledning .....	9
1.1. Bakgrunn og formål .....	9
1.2. Spesifisering av problemstillingen .....	9
2. Teoretisk bakgrunn .....	10
2.1. Tilnæringsmåter i flytteanalyser .....	10
2.2. Tverrsnitts- og tidsserievariasjon .....	12
2.3. Arbeidsforhold og flytting .....	12
2.4. Boligforhold og flytting .....	13
2.5. Utdanning og flytting .....	14
3. Datamaterialet .....	15
3.1. Generelt .....	15
3.2. Flyttinger .....	15
3.3. Arbeidsmarkedet .....	15
3.4. Bolig .....	16
3.5. Utdanning .....	17
4. Formulering av en regresjonsmodell .....	17
4.1. Generelt .....	17
4.2. Samfunnsfaglig drøfting av regresjonsmodeller .....	17
4.3. Utledning av en modell .....	18
5. Resultater .....	20
5.1. Generelt .....	20
5.2. Innflytting .....	20
5.2.1. Full modell .....	21
5.2.2. Modeller med utvalgte forklaringsvariable .....	22
5.2.3. Gruppering av fylker etter konstantleddenes størrelse .....	23
5.3. Utflytting .....	23
5.3.1. Full modell .....	23
5.3.2. Modeller med utvalgte forklaringsvariable .....	24
5.3.3. Gruppering av fylker etter konstantleddenes størrelse .....	25
5.4. Nettoflytting .....	25
5.4.1. Full modell .....	25
5.4.2. Modeller med utvalgte forklaringsvariable .....	26
5.4.3. Gruppering av fylker etter konstantleddenes størrelse .....	26
5.5. Oppsplitting i enkle tverrsnitts- og tidsserieregresjoner .....	27
5.6. Samsvar mellom observerte og simulerte flytterater .....	29
5.7. Vurdering av estimerte koeffisienter og deres effekt i en framskrivingsmodell .....	31
5.8. Noen kommentarer til beregningsresultatet for de enkelte fylker .....	34
5.9. Oppsummering .....	36
6. Konklusjoner - videre arbeid .....	38
6.1. Generelt .....	38
6.2. Regioninndeling, geografisk nivå .....	38
6.3. Spesifikasjon av forklaringsvariable .....	39
6.4. Andre tilpasningsreaksjoner enn flytting .....	39
6.5. Avslutning .....	39
Litteratur .....	40
Særskilt figurdel .....	41
Utkomne publikasjoner	
Publikasjoner sendt ut fra Statistisk Sentralbyrå etter 1. juli 1985. Emneinndelt oversikt .....	59
Standarder for norsk statistikk (SNS) .....	66



## FIGURREGISTER

	Side
1. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Østfold .....	41
2. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Oslo og Akershus .....	42
3. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Hedmark .....	43
4. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Oppland .....	44
5. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Buskerud .....	45
6. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Vestfold .....	46
7. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Telemark .....	47
8. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Aust-Agder .....	48
9. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Vest-Agder .....	49
10. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Rogaland .....	50
11. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Hordaland .....	51
12. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Sogn og Fjordane .....	52
13. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Møre og Romsdal .....	53
14. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Sør-Trøndelag .....	54
15. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Nord-Trøndelag .....	55
16. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Nordland .....	56
17. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Troms .....	57
18. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Finnmark .....	58



## TABELLREGISTER

	Side
5.1. Forklaringskraft, autokorrelasjon og t-verdier i modell med alle forklaringsvariable, etter persongruppe. Innflytting .....	21
5.2. Forklaringskraft, autokorrelasjon og t-verdier i modell med utvalgte forklaringsvariable. Innflytting .....	22
5.3. Forklaringskraft, autokorrelasjon og t-verdier i modeller med gruppering av fylkesvise konstantledd. Innflytting .....	23
5.4. Forklaringskraft, autokorrelasjon og t-verdier i modell med alle forklaringsvariable, etter persongruppe. Utflytting .....	24
5.5. Forklaringskraft, autokorrelasjon og t-verdier i modell med utvalgte forklaringsvariable. Utflytting .....	24
5.6. Forklaringskraft, autokorrelasjon og t-verdier i modeller med gruppering av fylkesvise konstantledd. Utflytting .....	25
5.7. Forklaringskraft, autokorrelasjon og t-verdier i modell med alle forklaringsvariable, etter persongruppe. Nettoflytting .....	26
5.8. Forklaringskraft, autokorrelasjon og t-verdier i modell med utvalgte forklaringsvariable. Nettoflytting .....	26
5.9. Forklaringskraft, autokorrelasjon og t-verdier i modell med gruppering av fylkesvise konstantledd. Nettoflytting .....	27
5.10. Andel signifikante korrelasjonskoeffisienter med positivt fortegn i regresjoner over tid og over fylker etter flytteretning og forklaringsvariabel. Prosent .....	28
5.11. Tidsseriekorrelasjon mellom arbeidsmarkedsleiet og flytterater i fylkene 1969 - 79, etter alder, flytteretning og fylke .....	29
5.12. Gjennomsnittlige kvadratavvik mellom observerte og beregnede flytterater pr. 1 000 personer 16 - 24 år for modeller med fylkes-/gruppespesifikke konstantledd etter fylke og flytteretning .....	30
5.13. Gjennomsnittlige kvadratavvik mellom observerte og beregnede flytterater pr. 1 000 personer 25 - 49 år for modeller med fylkes-/gruppespesifikke konstantledd etter fylke og flytteretning .....	30
5.14. Koeffisientestimat for virkning på flytterater, etter forklaringsfaktor, alder og flytteretning .....	32
5.15. Koeffisientestimat for markedsleiet og autokorrelasjon etter alder og flytteretning i modeller med fylkes-/gruppespesifikke konstantledd .....	33
5.16. Fylkesspesifikke konstantledd etter aldersgruppe, flytteretning og fylke .....	34
5.17. Signifikante variable og forklaringskraft i modeller med fylkesspesifikke konstantledd, etter alder og flytteretning .....	37
5.18. Markedsleiets forklaringskraft ved modeller med fylkes- og gruppespesifikke konstantledd, etter alder og flytteretning .....	37

## 1. INNLEDNING

### 1.1. Bakgrunn og formål

Denne rapporten omhandler flytteanalyser i tilknytning til DRØM-prosjektet (demografiskregional-økonomisk-modellsystem), se Sørensen (1985). DRØM tar sikte på å forbedre flyttekomponenten i de ordinære befolkningsframskrivingene ved at flyttingene knyttes til utviklingen i økonomi, boligbygging, utdanningstilbud m.m. i fylkene.

I første utgave av DRØM-modellen (DRØM-1) inngår bare sammenhengen mellom flyttinger og balansen i arbeidsmarkedene i fylkene. I framskrivingsperioden bestemmes etterspørselen etter arbeidskraft ved hjelp av den regional-økonomiske modellen REGION, som gir en fylkesvis nedbryting av beregninger på riksnivå av utviklingen i produksjon og sysselsetting i 32 enkelt næringer. Slike beregninger kan utfra gitte forutsetninger utføres ved hjelp av modellen MSG (se Skoglund 1980). Tilbudet av arbeidskraft bestemmes ved å kombinere yrkesprosenter med framskrevet befolkning. DRØM vil således også kunne gi analyser av bosettingsmessige konsekvenser av ulike økonomiske utviklingslinjer på nasjonalt nivå.

Denne analysen bygger på arbeidene til Brun (1982) og Trønnes (1983) som begge har arbeidet med flytteanalyser i DRØM. Brun etablerte datagrunnlaget for arbeidsmarkedsindikatorerne og flytteratene. Han eksperimenterte også med ulike modellformuleringer. Mens Brun stort sett konsentrerte seg om nettoflytting for voksne personer, behandlet Trønnes også bruttoflytting. Samtidig utviklet han på formelt vis en modell som i hovedtrekk også blir brukt i dette arbeidet.

Denne rapporten omhandler analyse av flyttingene til ungdom og voksne, så vel brutto- som nettoflyttinger. I tillegg til arbeidsmarkedet er bolig- og utdanningsvariable også trukket inn i analysen.

### 1.2. Spesifisering av problemstillingen

Hensynet til innpassing i DRØM har påvirket valget av geografisk nivå, forskningsmetodikk og data som er anvendt i flytteanalysen. For det første er fylke definert som analyseenhet i DRØM. (Oslo og Akershus er en enhet.) Dette kan synes å være en vel heterogen enhet for noen typer flytteanalyser. For det andre synes en kvantitativ analyse av tidsseriedata å være naturlig når resultatene skal brukes i en framskriving. Regresjonsanalyse peker seg naturlig ut som en brukbar metode.

Det er imidlertid svært få relevante data som fins i tidsserier på fylkesnivå. Vi blir henvist til å bruke relativt grove mål for arbeidsstyrke, husbygging og skoleplasser som forklaringsvariable. Ønsket om tidsserier med årlige data gjør det vanskelig å bruke data fra folketellingene. Dersom vi kunne bruke folketellingsmateriale, kunne dette gi mer informasjon om delmarkeder i arbeidsmarkedet både regionalt og etter arbeidstakernes kvalifikasjoner, og om strømmene mellom disse delmarkedene. Dette kunne gitt et mer nyansert bilde av sammenhengen mellom næringsutvikling og flytting. Vi kunne da fange opp flere tilpasningsreaksjoner på endrede arbeidsmarkedsforhold enn flytting (som f.eks. pendling, uføretrygding av eldre arbeidstakere eller ubetalt husarbeid hjemme). Dette fanges ikke opp i denne analysen.

Denne analysen konsentrerer seg om regresjonsanalyser av flytterater (både brutto og netto) på fylkesnivå for perioden 1967 - 1979. Analysen blir dermed en kombinert tverrsnitts- og tidsserieanalyse. Fordi resultatene skal brukes i en framskriving, har vi lagt vekt på å forklare variasjonen over tid. Tverrsnittsvariasjonen behandles med fylkesspesifikke eller regionalspesifikke konstantledd i regresjonslikningene. Skillet mellom tverrsnitts- og tidsserievariasjon i flytteratene er metodisk interessant, og blir behandlet mer inngående i teorigjennomgangen (avsnitt 2.2) og modellutledningen (avsnitt 4.3).

## 2. TEORETISK BAKGRUNN

### 2.1. Tilnæringsmåter i flytteanalyser

"With birth rates falling, migration has become increasingly important in determining whether areas grow or decline in population. Migration affects not only the number of people in an area but also their composition. By and large, people who migrate tend to be more highly qualified members of the labour force - the young, the educated, and the skilled. Their arrival tends to improve the stock of human capital in the areas to which they move, while their departure diminishes the stock in the areas they leave. Declining areas lose their most productive citizens; their tax base erodes, but public services demands do not shrink.

Migration is the means whereby people living in places where they are not fully employed or most highly valued can move to areas that offer brighter prospects. .... For labour markets, migration is an equilibrating force." (DaVanzo 1978).

Dette sitatet fra DaVanzo berører viktige aspekter av flytteprosessen, og synes å være like aktuelt i Norge som i USA. Sitatet er egnet som en innledning til en generell gjennomgang av flytte-teori. Gjennomgangen her er kortfattet, men er tatt med for å vise hvilken innfallsvinkel vi har valgt og hvilke begrunnelser som ligger bak valget.

Teoriene om flytting er mange, men de fleste av dem dekker bare avgrensede aspekter ved flytteprosessen. Vi har ingen helhetlig flytteteori. Flytteforskningen har kommet lenger på det empiriske område enn på det teoretiske. Denne rapporten faller inn i dette bildet.

Øberg (1979a) inndeler flytteteoriene som følger:

A teorier om samfunn med individer	A1 historiske forløp
	A2 ubalanser i økonomien
B teorier om individer i samfunn	B1 relativ beliggenhet
	B2 livssyklus

Den første gruppen teorier egner seg til å forklare "store" fenomen som f.eks. flyttestrømmer mellom u-land og i-land og flytting i Europa etter andre verdenskrig.

Ubalanseteoriene forbindes oftest med lavere regionalt nivå. Blant disse kan vi skille mellom teorier som legger vekt på likevektsmekanismene og de som legger vekt på spiralmekanismene.

Likevektsteorier er den klassisk økonomiske tilnæringsmåten. Det antas at når det er få jobber og dårlig lønn i en region, vil flyttestrømmene gå i retning av regioner med flere jobber som er bedre betalt. Slike resonnementer er gjerne basert på nettostrømmer, og strømmer i motsatt retning er vanskelig å forklare.

Teorien antar at en likevektstilstand vil oppstå etter en tid. Jobbmulighetene og lønnsnivå vil utjevnes i fra- og tilflyttingsregionene. Myrdal og Hirschman hevder at spiraleffekter ofte oppstår, slik at forskjellene mellom fra- og tilflyttingsregionen kan øke. Langvarig fraflytting kan utarme næringsliv og boligmiljø og redusere servicegrunnet. Dette skaper nye incentiv for å flytte. Prosessen blir dermed kumulativ. En motsvarende "god sirkel" kan oppstå på tilflyttingsstedet.

Push-pull-teorier brukes både på aggregert nivå og på individnivå. De innebærer egentlig bare en rasjonell kalkyle av positive og negative egenskaper ved fra- og tilflyttingsstedene. Et slikt "pro et contra"-skjema gir oversikt. Skjemaet er blitt raffinert ved å ta hensyn til eventuelle barrierer i form av avstand eller kostnader og mellomliggende muligheter (Lee 1966).

På individnivå hører push-pull-teorien hjemme i B1-boksen (relativ beliggenhet/situasjon). På dette nivå legger push-pull-teorien stor vekt på personlige faktorer. Egenskapene til personen som vurderer å flytte er avgjørende. På makronivå kan dette delvis tas hensyn til ved å utføre seleksjonsstudier. Når man vet hvilke persongrupper som flytter, vet man også mye om hvorfor de reiser. Sambandet mellom forklaringsvariablene og flyttestrømmene blir i mange tilfelle klarere når man behandler ulike persongrupper hver for seg i analysen. Flyttingens selektive karakter vurderes ofte som årsak til de tidlige nevnte spiraleffekter.

Øberg plasserer også nytte-kostnadsanalyser i samme hovedgruppe. I disse analysene sammenliknes individers eller gruppers situasjon før og etter flyttingen. Sist blant "beliggenhetsteoriene" kommer beslutningsteori og teorier om informasjonsspredning. Disse fokuserer de ulike fasene i flyttebeslutningen. Hvordan påvirkes f.eks. informasjonsinnhenting i søkefasen og avveiningen av forskjellige alternativ av individenes ulike målsettinger? Ofte antas det at aktørene er økonomisk rasjonelle og har fullstendig informasjon. Disse antakelsene er ofte ikke tilfredsstillt og kan være en årsak til den svake flytteresponsen på arbeidsledighet, (DaVanzo 1978).

Livssyklusteoriene "tar utgangspunkt i at individenes egenskaper endrer seg over tid og at kravene til og opplevelsene av omgivelsene er ulike på ulike tidspunkter i menneskenes liv". (Flyttemotivundersøkelsen, Statistisk Sentralbyrå 1979, s. 43.) Flyttemotivene varierer med livssyklusfase. Utdanning, familiedannelse og etablering på arbeidsmarkedet er forhold som gir personer i alderen 15 - 30 år høyere mobilitet enn andre grupper.

Livslønnsteorier hevder at den forventede forskjell i neddiskontert framtidig inntekt mellom å bli boende og å flytte, avtar med alderen. Eldre har derfor mindre grunn for å flytte enn yngre.

Human kapital-teorien hevder at mye av den "kapital" en erverver seg fra arbeidsmarkedet er bundet til spesielle jobber og steder. Jo lenger en arbeider i et bestemt yrke på et bestemt sted, jo mer har en investert i yrkesferdigheter som kanskje ikke er anvendbare andre steder i andre yrker. Flyttehyppigheten avtar derfor med alderen, (Øberg 1984).

Colemans teori om frambrakt sosial endring innebærer en formalisering av liknende resonnement om anvendbarhet av personlige egenskaper eller ressurser. Individet disponerer et gitt sett av ressurser som kan settes inn på handlingsarenaer for å oppnå behovtilfredsstillelse og nye sett av ressurser på senere tidspunkt. Ressursene kan være f.eks. inntekt, utdanning og helse, mens arenaene kan være bolig- eller arbeidsmarkedet. Avkastningen av ressursene er avhengig av hvilke arenaer som er tilgjengelige og hvilken struktur de har. Flytting kan i en slik ramme sees som et naturlig alternativ hvis en arbeidssøker ikke får omsatt sine kvalifikasjoner i et lokalt arbeidsmarked (f.eks. som følge av manglende jobber eller for høye utdanningskrav). Beslutningen vil imidlertid også avhenge av situasjonen på andre arenaer, kostnader ved flyttingen og forventninger om ressurser etter en flytting.

Teoriene ovenfor forteller om ulike deler av virkeligheten. Det er ikke noe mer sant i et individperspektiv enn et makroperspektiv. Teoriene må vurderes etter sin nytte i forhold til et nærmere angitt formål. Øberg (1979b) hevder at den arbeidsmarkedspolitiske interessen er knyttet til bruttostrømmer, mens regionalpolitikken og den fysiske planleggingen er interessert i nettostrømmer på aggregert nivå. Modellen som ligger bak denne analysen er rettet mot de sistnevnte formål. I tillegg er man i framskrivninger ofte nødt til å basere seg på makrosammenhenger. Det er derfor naturlig for oss å satse på en makrostudie.

Det finnes individbaserte simuleringsmodeller som kunne vært brukt, (Øberg 1979b). Vi mangler imidlertid datagrunnlag for en slik modell, samtidig som den vil være vanskelig å innpasse i DRØM.

Flyttemotivundersøkelsen 1972 (FMU) kommer med en del innvendinger mot analyseopplegg som vårt. Undersøkelsen er selv individorientert og framhever kompleksiteten i flyttestrømmene. Faktorer som flytteavstand og -retning og personlige egenskaper som alder, utdanning og familiesituasjon er alle viktige.

FMU advarer mot å trekke for mange slutninger av grove makroanalyser. Det advares særlig mot analyser av nettoflytting fordi de ikke er i stand til å forklare de flyttingene som går mot nettostrømmens retning. Nesten hver flyttestrøm har en motsatt rettet og tilnærmet like stor flyttestrøm. Flyttestrømmenes kompleksitet gjør det naturlig å stille spørsmål om makrostudier er nyttige for å skaffe innsikt og kunnskap om flytteprosessen.

Svaret på disse innvendingene avhenger som nevnt av undersøkelsens formål og problemstilling. Hvis formålet er å skaffe innsikt i flytteprosessen, vil nok mange av innvendingene gjelde.

På den annen side har individorienterte intervjuundersøkelser som FMU mange svakheter som kan gjøre dem uegnet til modellformål. Variablene som inngår i undersøkelsen er ofte vanskelige å kvantifisere og å framskrive. Videre oppgir intervjuobjektene gjerne subjektive, personlige forhold som flyttemotiv, i stedet for politiske og økonomiske rammebetingelser som påvirker flyttestrømmene. Disse strukturelle forholdene blir av mange oppfattet som gitt. Flyttemotivet er ofte det siste elementet i en lang årsakskjede, hvor tidligere beslutninger kan ha vært langt viktigere. Til tross for flyttestrømmenes kompleksitet på individnivå, kan nettoresultatet på aggregert nivå gi mer enkle sammenhenger. En må imidlertid være forsiktig med å dra slutninger fra makro- til mikronivå og omvendt.

FMU kan likevel gi indikasjoner på hvilke faktorer som kan være verdt å modellere på aggregert nivå.

For flytting mellom kommuner pekte følgende flyttemotiver seg ut som de viktigste:

arbeidsforhold	35 prosent
boligforhold	27 "
familieforhold	12 "
utdanningsforhold	9 "
bosteds- og miljøforhold	8 "
andre grunner	9 "

Boligflyttinger var vanligvis svært korte, mens arbeids- og utdanningsflyttinger var lange. Siden denne analysen foretas på fylkesnivå har vi konsentrert oss om arbeids-, bolig- og utdanningsforhold som bakgrunnsfaktorer. Dette valget er delvis også styrt av datatilgjengeligheten. Det er vanskelig å skaffe relevante data om familie- og miljøforhold i fylkene.

## 2.2. Tverrsnitts- og tidsserievariasjon

I denne analysen er vi primært ute etter å forklare endringer i flytteratene over tid. Vi ønsker derfor å benytte variable som kan bidra til dette, særlig variable som henger sammen med endringer i økonomiske forhold i fylkene. Viktige flytteårsaker som er mer egnet til å forklare tverrsnittsvariasjon (forskjeller mellom fylkenes flytterater på et gitt tidspunkt), er utelatt. Flere slike faktorer varierer dessuten lite over tid. Dette gjelder geografiske forhold som landsdel og fysisk og funksjonell avstand fra større sentra. Det gjelder også attraktivitet f.eks. uttrykt ved miljøforholdene i fylket. I modellformuleringene i denne analysen er det tatt hensyn til disse "uobserverte" faktorene ved at regresjonslikningene inneholder fylkesspesifikke konstantledd. Det er videre antatt at disse ikke endres over tid.

Tverrsnittsvariasjon har i noen grad også et (langsiktig) tidselement i seg ved at forskjellene mellom regioner har oppstått som et resultat av en langvarig historisk prosess. Vi kan gi et eksempel som viser hvordan tidsperspektivets lengde kan være avgjørende for utfallet av analysen. Eksemplet illustrerer også flyttingenes selektive karakter og de kumulative effekter som dette kan medføre: Anta at når næringslivet stagnerer i en region et år, vil innflyttingen gå ned og utflyttingen øke. Omvendt vil situasjonen være hvis næringslivet ekspanderer. Hvis næringslivsutviklingen har vært stabil over en lengre periode, vil imidlertid regioner med et svakt og stagnerende næringsliv ha få nylig innflyttede og en relativt bofast befolkning, siden de mest mobile personene trolig allerede har dratt. Utflyttingen blir da gjerne liten. Den motsatte situasjonen kan oppstå i regioner som i lengre tid har hatt et blomstrende næringsliv. Området trekker til seg flyttere, men da disse har stor sannsynlighet for å flytte igjen, vil utflyttingsratene også bli høye fordi innflyttingsratene er det. Kykkä et al. (1978) gir en illustrasjon av dette poenget med sitt funn om negativ korrelasjon mellom utflyttingsrater og arbeidsløshetsprosjenter for finske län. En tidsserieanalyse med kort tidsperspektiv ville trolig gi et annet resultat, avhengig av de forhold som rådet i perioden.

## 2.3. Arbeidsforhold og flytting

Arbeidsmarkedet har vært et sentralt element i de fleste forsøk på å lage flyttemodeller på regionalt nivå, (Øberg 1984). Dette kan være av teoretiske grunner. Det kan også skyldes at andre forhold er vanskelige å framskrive, mens økonomiske forhold har en sentral plass i framskrivingsmodeller.

Den internasjonale litteraturen er imidlertid tvetydig om forholdet mellom arbeidsmarkedet og regionale flyttestrømmer, (Greenwood 1975). Utgangspunktet har vært likvektsteorien med sitt resonnement om at ulikheter i lønns- og arbeidsmuligheter mellom regioner vil utjevnes med flyttestrømmer. Det vil være flere forhold som forstyrrer dette bildet. Viljen til å flytte kan mangle som følge av sterke bånd til bostedet (slekt og venner). Særlig vanskelig er det å flytte når to i en familie jobber. DaVanzo antyder at to-inntektsfamiliene vil bli trukket mot større og mer sammensatte arbeidsmarkeder hvor sjansene for at begge skal få tilfredsstillende jobber er større.

Videre kan lønnsforskjellene i samme næring ofte være små pga. bruk av nasjonale tariffier. Ulik nærings sammensetning vil likevel føre til forskjeller i lønns- og arbeidsmuligheter mellom regioner. Mange kan imidlertid ikke utnytte dette, fordi de har vært så lenge i en spesifikk jobb på et bestemt sted at deres kvalifikasjoner ikke kan omsettes på andre arbeidsmarkeder. En må derfor vente at endringer i arbeidsmarkedsforhold i mange tilfeller fører til andre tilpasningsreaksjoner enn flytting. Noen vil kanskje gå tilbake til ubetalt husarbeid, andre vil pendle, mens atter andre vil gå over på trygd (uføre- el. førtidspensjon og arbeidsledighetstrygd).

Empirisk testing av likevektsteorier har således gitt ulike resultater. Dette kan selvsagt også skyldes dårlig datakvalitet eller feilspesifikasjon av sambandet mellom arbeidsmarkedet og flytting. Fields (1976) foreslår f.eks. at sannsynligheten for å skaffe seg arbeid og å beholde dette, er en bedre indikasjon for potensiell flytting enn arbeidsløshetsprosenten. "Turnover" i arbeidsmarkedet gir således bedre forklaring av flytterater enn arbeidsløshetsprosenten som ofte brukes.

Øberg (1982) hevder at forskjellen i geografisk mobilitet mellom USA og Skandinavia skyldes arbeidsmarkedsflyttinger. Bakgrunnen for dette kan kanskje ligge i større "turnover" i arbeidsmarkedet. "Turnover" passer derfor kanskje best til forklaring av samlet mobilitet.

Moen (1980) påpeker at det er flere typer arbeidsledighet som vanligvis ikke fører til flytting (sosial arbeidsledighet, friksjons- og sesongarbeidsledighet). I tillegg har arbeidsledighet berørt få personer i observasjonsperioden, mens flytting berører mange. Moen framhever også pendling, ulik regional meldetilbøyelighet, tidsavstand fra arbeidsledighet til flytting og holdninger mot flytting som faktorer som forstyrrer sammenhengen mellom arbeidsledighet og flytting. Moen fant likevel en klar negativ sammenheng mellom nettoflytting og arbeidsløshet i Norge i 1970-åra, både på fylkesnivå og arbeidskontordistriktnivå (104 i landet).

Greenwood (1975 op.cit.) viser at når det gjelder bruttoflytting synes mange studier å finne at inntekts- og arbeidsmulighetene gir en bedre forklaring av variasjon i innflyttingsratene enn utflyttingsratene. Våre resultater indikerer at dette er avhengig av persongruppe (tabell 5.17).

Generelt mener imidlertid Greenwood at: "One of the most perplexing problems confronting migration scholars is the lack of significance of local unemployment rates in explaining migration". Dette kan ha metodiske årsaker. Noen studier bruker arbeidsløshetsprosent ved utgangen av en periode til å forklare flytteratene i perioden. Fordi flytterater endres sakte, kan langvarig forutgående flytting ha endret de økonomiske forholdene ikke bare ved utgangen av perioden, men også i de aktuelle åra i perioden (se avsnitt 2.2).

Hvis det er slik, som i eksempelet i avsnitt 2.2, at områder med et langvarig svakt næringsliv har både lav inn- og utflytting, og områder med sterkt næringsliv har høy inn- og utflytting, vil mobilitetsnivået mer enn flyttebalansen påvirkes av næringslivets stilling i et område. Argumentet forutsetter imidlertid at den økonomiske situasjonen har vært stabil i lengre tid, og egner seg derfor best i tverrsnittsanalyser. Dessuten vil resultatene avhenge av om en ser på flytting i totalbefolkningen eller i mer spesifikke persongrupper.

Alt i alt synes det å være mange innvendinger mot en enkel likevektstilnærning, men disse må tillegges mindre vekt når formålet er å lage en framskrivingsmodell for regionplanlegging, enn når formålet er å få innsikt i flytteprosessen og -mønsteret.

Til modellformål tror vi det fins en "balanseeffekt" som er sterk nok til å gi en fruktbar modell. Effekten uttrykkes ved at totalbefolkningen i en region tilpasser seg til sysselsettingsmulighetene gjennom nettoflytting. Et slikt makroresonnement gjør det naturlig å bruke totalstørrelser for arbeidsmarkedet (f.eks. balansen) som indikator, framfor "turnover" eller arbeidsløshetstall.

#### 2.4. Boligforhold og flytting

Flyttemotivundersøkelsen viste at boligmotiverte flyttinger som regel er korte. 21 prosent av flytterne over fylkesgrenser nevnte boligforhold som viktigste flyttegrunn<sup>1</sup>, 38 prosent nevnte arbeidsforhold og 11 prosent nevnte utdanningsforhold, (Brun 1982). Med økende flytteavstand minsker boligflyttingenes relative betydning.

<sup>1</sup> Oslo og Akershus er regnet som separate fylker. Når Oslo og Akershus regnes som ett fylke, faller andelen boligmotiverte flyttinger til om lag 15 prosent.

Det kan imidlertid være de mer miljømessige sidene ved boligen som er avgjørende for flytterne. Disse kan vanskelig måles, slik at i modellsammenheng er en nødt til å konsentrere seg om stramhet på boligmarkedet og sammensetning etter boligstørrelse som indikatorer for boligforhold.

På den annen side blir boligforhold svært ofte (og oftere enn arbeidsforhold) nevnt som den nest viktigste flyttegrunnen. Videre kan det og være slik at både bolig- og arbeidsforhold oppfattes som strukturelle rammebetingelser som den enkelte flytter kan gjøre lite med. Andre forhold blir dermed oppgitt som den utløsende flyttegrunn. Dermed blir bolig- og arbeidsforhold mindre framtrædende når det er enkeltindividers subjektive flyttemotiver som er analysetemaet, enn når en studerer flytting på makronivå. I det siste tilfellet, og særlig ved analyse av nettoflytting, vil nettopp betraktninger om bolig- og arbeidsmarkedenes stramhet og sammensetning være viktig. På lang sikt må totalbefolkningens størrelse i en region gjennom nettoflytting eller på andre måter tilpasses boligmassen. Samtidig vil også utviklingen på boligmarkedet påvirkes av befolkningsutviklingen. I denne gjensidige påvirkningsprosessen mellom bolig- og befolkningsutvikling vil samvariasjonens styrke for vårt formål være mer interessant enn årsaksretningen.

Et liknende tolkningsproblem oppstår fordi det er bebodde boliger som telles ved folketellingene som er den eneste kilden over total boligmasse. Dette kan påvirke realismen i folketellingenes bilde av status og utvikling på boligmarkedet, særlig i fraflyttingsstrøk.

Hvis vi i stedet for total boligmasse bruker boligbygging som variabel, blir det lettere å etablere et sikkert datagrunnlag. Vi slipper å anslå boligavgang og boligfrekvenser. En stor del av variasjonene i boligstramhetsindikatoren vil likevel skyldes nybyggingen. Effekten på boligstramheten av endringer i befolkningens størrelse og sammensetning fanges imidlertid ikke opp når vi bruker boligbygging som variabel.

Om en skal bruke nybygging eller markedsbetraktninger som indikator for boligforhold i en flytteanalyse, kan avhenge av om det er brutto- eller nettoflytting som analyseres. Det synes mest naturlig å bruke markedsbetraktninger ved nettoanalyse, mens boligbyggingen sees i sammenheng med bruttoflyttingen, særlig innflyttingen. Utflyttingen har trolig ikke like klar sammenheng med boligmarkedet som netto- og innflytting. Moen m.fl. (1979) har for kommuner i Oslo-regionen vist at boligbyggingen influerte på innflyttingen i større grad enn på utflyttingen. Samme undersøkelse synes også å indikere at mobilitetsnivået i Oslo og Akershus er avhengig av boligbyggingen i regionen. Dette kan være en følge av at nybygde boliger gir ringvirkninger i form av flyttekjeder (Bysveen m.fl. 1981).

Fordi boligforhold er viktig i bestemte faser av livssyklusen, er det naturlig å dele analysene i ulike persongrupper. Boligmarkedet kan heller ikke sees som ett marked. Det består også av ulike delmarkeder etter pris, størrelse og eieform på boligen. Dette kan vi utnytte når flyttebevegelser for unge voksne i etableringsfasen studeres. For denne aldersgruppa kan det være bestand og nybygging av småleiligheter (2 - 3 rom) som er avgjørende.

En innvending kan imidlertid anføres. Nybygging, og særlig nybygging av store boliger, vil ofte føre til flyttekjeder ved at innflytternes tidligere bolig blir stilt ledig. På den måten kan bygging av store boliger ende opp med at unge innflytterpar til regionen får leie små leiligheter. Dermed vil unge voksnes flyttinger ikke bare avhenge av bygging av små boliger, men også av samlet boligbygging.

## 2.5. Utdanning og flytting

Utdanningsflyttinger er lange. Ifølge flyttemotivundersøkelsen var hele 60 prosent av dem lenger enn 20 mil. Ungdom oppfordres til å ta utdanning, men dette fører også til at utkantene tappes for gode ressurser. Et sentralisert utdanningssystem kan sees som en pumpestasjon i fraflyttingsprosessen (Øberg 1984). Moen (1979, op. cit.) har vist hvordan Oslo i flytteutvekslingen får et overskudd av ungdom i gymnasialder i forhold til resten av landet. Jo høyere utdanning og jo mer spesifikke kvalifikasjonene er, jo mindre blir mulighetene for bostedsvalg. Relevant arbeid finnes da gjerne i de aller største byene. Desentralisering av skolesystemet med bl.a. utbyggingen av DH-systemet endrer lite på dette.

Utdanningsflyttingene kan derfor forventes å ha en sentraliserende effekt. Det synes også naturlig at innflyttingen i større grad enn utflyttingen påvirkes av utdanningstilbudet i regionene. Vi må ta det forbehold at utdanningsflyttinger normalt ikke skal registreres ifølge reglene i Det sentrale personregister. Studenten må vanligvis enten være gift eller ta fast arbeid for at flyttingen skal registreres.

### 3. DATAMATERIALET

#### 3.1. Generelt

Felles krav for dataene er at de skal gi tidsserier på fylkesnivå for 70-åra. Forklaringsvariablene må også ha relevans for flytteratenes variasjon over tid. Vi har valgt å sette forklaringsvariablene i forhold til folketallet. Fylkene er av så ulik størrelse at dette ville blitt et dominerende trekk i en regresjonsanalyse med absolutte tall i stedet for relative.

Denne analysen bruker det samme datamaterialet som Brun (1982) og Trønnes (1983) når det gjelder flyttinger og arbeidsmarkedet.

#### 3.2. Flyttinger

Flyttedataene er basert på opptelling av personregisteret ved inngangen og utgangen av året. Personer som bor i et annet fylke ved utgangen av året enn de gjorde ved inngangen, blir definert som flyttere. Forskjellen fra vanlig statistikk er at det altså er flyttere og ikke flyttinger som registreres, og at bare flyttere over fylkesgrenser telles. Alle flyttetall er definert som rater (flyttere/1 000 innb.) og beregnet for ulike aldersgrupper.

I 1970 var tallet på registrerte flyttinger unormalt høyt pga. folketellingen. Dette er det tatt hensyn til i modellen (avsnitt 4.3).

#### 3.3. Arbeidsmarkedet

Arbeidsmarkedsdataene er Bruns "relative markedsleie". Markedsleiet er lik etterspørsel etter arbeidskraft dividert på tilgang (plasser/personer). Relativt markedsleie ( $X_{j,t}$ ) i fylke j og år t blir da fylkets markedsleie i forhold til rikets markedsleie.

$$(1) \quad X_{j,t} = \frac{E_{j,t}}{T_{j,t}} = \frac{\sum_i E_{i,t}}{\sum_i T_{i,t}}$$

For årene 1965 - 1970 er etterspørselen etter arbeidskraft, E operasjonalisert ved:

$$E = S + V$$

og tilbudet av arbeidskraft ved:

$$T = S + U$$

hvor S = registrert antall sysselsatte (sysselsettingsstatistikken)

U = registrert antall arbeidsledige (arbeidskontorene)

V = registrert antall ledige plasser (arbeidskontorene)

Etter 1970 falt sysselsettingsstatistikken bort og for åra 1971 - 1979 er E og T operasjonalisert ved:

$$E = R + V - U$$

$$T = R$$

hvor

R = anslag for antall personer i arbeidsstyrken (arbeidskraftundersøkelsen, Brun 1981)

Det er klart at en indikator for arbeidsmarkedsstramheten som er basert på disse dataene vil bli en usikker og utilstrekkelig indikator. For det første er Bruns anslag over antall personer i arbeidsstyrken i fylkene beregnet ved å anvende AKU og Folketellingen 1970 (glattings- og nedbrytingsteknikker). Ulike definisjoner av yrkesaktivitet og persongrupper i de to materialene, kombinert med AKU's usikkerhet på regionalt nivå gjør tallene ytterligere usikre.



Særlig følsom vil indikatoren imidlertid være for regionale forskjeller i meldetilbøyeligheten til ledige personer og av ledige plasser (Brun 1982). Videre vil næringssammensetning og arbeidsløshetsprosenten kunne gi nyttig tilleggsinformasjon. På lengre sikt er det ønskelig å se nærmere på hvilken kvalifikasjonsstruktur de enkelte næringer etterspør og hvordan tilpasningene mellom etterspurt og tilbudt kvalifikasjonsstruktur i en region skjer. Betrachninger basert på totalstørrelsene på tilbuds- og etterspørselssiden i de regionale arbeidsmarkedene forutsetter mobilitet mellom yrkeskategorier og næringer. Eksistensen av barrierer i arbeidsmarkedet gjør denne forutsetningen diskutabel.

Det er også et problem at vi, pga. manglende tidsseriedata, er nødt til å se bort fra hvordan pendling og endret yrkesdeltakelse i tillegg til flytting bidrar til å tilpasse arbeidskrafttilbudet til etterspørselen. Dette vil nok kunne svekke styrken i de observerte sammenhenger mellom flytting og arbeidsmarked.

### 3.4. Bolig

Denne analysen bruker to indikatorer for boligforhold, nemlig boligmarkedets stramhet og bygging av nye boliger. Byggingen av nye boliger totalt og bygging av småboliger (3 rom eller mindre) er hentet direkte fra byggearealstatistikken. Begge tidsserier for boligbygging er satt i forhold til antall personer i den mest boligsøkende alder (19 - 28 år) og antall personer i alderen 19 - 65 år. Alt i alt har vi da 4 indikatorer for boligbyggingen.

Indeks for stramhet 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

Boligstramheter som er større enn 1 indikerer at fylkets boligmarked er strammere enn gjennomsnittet for hele landet. Det vil si at antall boliger er lite i forhold til den bosatte befolkning i fylket.

Framgangsmåten skaper to hovedproblemer. For det første hvordan en skal kunne anslå boligavgangen slik at den til enhver tid eksisterende boligmasse kan beregnes. For det andre, spørsmålet om hvilke boligfrekvenser en skal basere seg på.

Boligavgangen ble beregnet ved at all bygging i perioden 1971 - 1980 ble lagt til bolig-tallet i 1970. Differansen mellom dette tallet og antall boliger i 1980 kalles boligavgangen. I alle fylkene ble boligavgangen fordelt jevnt på de ti åra i perioden. Antall bebodde boliger i 1970 og 1980 er hentet fra folketellingene, mens antall fullførte boliger er hentet fra byggearealstatistikken. Fordi datakildene ikke er helt sammenliknbare blir beregningene beheftet med feil. Dersom feilene slår relativt likt ut i alle fylker vil de ikke være avgjørende for denne analysen:

- 1) Byggearealstatistikken omfatter alle boliger, mens folketellingene bare omfatter bebodde boliger. Ubebodde boliger eller boliger med midlertidig bosatte (f.eks. studenter) telles ikke i folketellingene (FOB).
- 2) FOB 1970 talte boliger i bebodde hus. I 1980 ble bare bebodde boliger talt.
- 3) I FOB 1980 ble folk som flyttet like før tellingen, eller av andre grunner ikke har fått registrert flyttingen, plassert i det fylket de "skulle ha bodd" ifølge registeret.

Avgangen i løpet av tiårsperioden beregnet i prosent av antall boliger i 1970 varierte fra 8 prosent i Oslo og Akershus til 23 prosent i Sogn og Fjordane. Hele 10 av 18 fylker hadde 15 - 17 prosent avgang, altså en ganske jevn regional fordeling. Det synes som om riving, sammenslåing og fraflytting er de faktorene som best forklarer de regionale variasjonene. Boligavgangen varierer med byggeår, men de regionale forskjellene synes å holde seg innenfor hver aldersklasse av boliger. Boligavgangen i fylkene var høyt korrelert med nybyggingsandelene ( $r = 0,7$ ).

Boligfrekvensene ble hentet fra spesialkjøringer for Husbanken fra Folketellingene 1970 og 1980. På grunn av endringer i Husbankens persongruppeinndeling måtte frekvensene for noen persongrupper anslås. For åra mellom 1970 og 1980 har vi antatt en lineær utvikling i boligfrekvensene.

Ved beregning av boligbehov i fylkene, har vi benyttet samme behovsfrekvenser i alle fylker. Det er jo de fylkesvise forskjeller i boligstramhet i forhold til stramheten i riket og endringer i denne vi er ute etter. På den annen side har forskjeller i fylkenes boligstramhet eksistert i lang tid. Boligmarkedets balansepunkt kan derfor variere mellom fylkene (ulikt nivå på stramhetsindeksen) fordi de regionale boligmarkedene har ulik karakter. Dette kan tyde på at boligstramhet er bedre egnet til å forklare tverrsnittsvariasjon enn tidsvariasjon.

Fordi stramhetsindikatoren består av forholdet mellom to store, trege masser, vil den variere lite over tid, og i større grad enn nybyggingsvariablene være avhengig av endringer i befolkningens størrelse og sammensetning.

### 3.5. Utdanning

Utdanning ble målt som antall plasser i videregående utdanning totalt pr. 1. oktober i forhold til antall personer 15 - 23 år 1. januar samme år. For åra 1968 - 1970 ble all videregående utdanning fra folkehøgskoler til universitet slått sammen av datamessige årsaker. Fra og med 1971 var det mulig å skille mellom videregående skole og universitet og høyskole. De første ble satt i forhold til antall personer 15 - 18 år, de siste i forhold til antall personer 19 - 23 år. Skoleplasser er fordelt etter beliggenhetsfylke. Hovedproblemet med disse utdanningsvariablene er at de varierer for lite over tid slik at de blir vanskelige å bruke i regresjonsanalyser. Tidsvariasjonen i variabelen blir i like stor grad avhengig av variasjoner i ungdomskullenes størrelse i fylkene som av antall skoleplasser. Dette kan skape problem for tolkning av årsaksretning mellom utdanning og flytting.

## 4. FORMULERING AV EN REGRESJONSMODELL

### 4.1. Generelt

Dette kapitlet gjør rede for hvordan Brun (1982) og Trønnes (1983) på ulike måter har kommet fram til noenlunde liknende modellformuleringer. Forskjellen mellom dem er at Trønnes på en bedre måte skiller mellom tidsserie- og tverrsnittsvariasjon. Dette setter ham i stand til å beregne forklaringsvariablenes andel av tidsvariasjonen i flytteratene. Vi kan dermed vurdere hvor mye av forklaringskraften i modellen som skyldes f.eks. arbeidsmarkedet og hvor mye som skyldes treghet i flytteratene. Dette er et viktig poeng i vurderingen av en framskrivingsmodell. I avsnitt 4.2 behandles Bruns samfunnsfaglige argumenter for sine modellformuleringer. Avsnitt 4.3 bringer en mer formalistisk preget utledning av Trønnes modell, som blir brukt i våre analyser.

### 4.2. Samfunnsfaglig drøfting av regresjonsmodeller

Brun forsøkte seg med to hovedtyper modeller i sin analyse; nivå- eller endringsbaserte modeller. Tanken bak en endringsmodell var at hvis arbeidsmarkedet var en rammebetingelse for flytting mellom fylker, kan det være bra samsvar mellom endring i flytteratene fra år til år og endring i det relative markedsleiet. En endringsmodell kan også bidra til å eliminere effekten av de regionale forskjellene i meldetilbøyelighet av arbeidsløshet og ledige arbeidsplasser, hvis forskjellene kan antas å være relativt konstante over tid.

Brun utvidet en enkel nivåbasert modell til å inneholde et års "lag" på flytteraten og region-spesifikke konstantledd. "Lag" var nødvendig i modellen fordi det er treghet i tilpasningene bl.a. pga. friksjon i bolig- og arbeidsmarkedet. Mange foretrekker å bli boende en stund til, selv om det dukker opp bedre arbeidsmuligheter i et annet fylke. Brun valgte å gi "lag" på flytteraten framfor på markedsleiet fordi: "Denne formuleringen knytter ikke tregheten eksplisitt til arbeidsmarkedsforholdene, men postulerer bare at der er en treghet i endringen av nettoflytteraten og at denne kan ha mange forskjellige årsaker. Det er helt opplagt andre faktorer enn arbeidsmarkedsforholdene som virker inn på en persongruppes nettoflytterate. I den utstrekning disse faktorene ikke har like sterke år-til-år fluktuasjoner som det relative markedsleiet, vil de bidra til å "holde igjen på" utviklingen i nettoflytteraten, slik at den fra år til år ikke gjør store sprang vekk fra "det etablerte mønsteret".

Det regionspesifikke konstantleddet ble innført for å fange opp effekten av utelatte variable og regionale forskjeller i meldetilbøyelighetene på arbeidsmarkedet som endrer seg relativt lite over tid. Tolkningen av konstantleddene er imidlertid problematisk, selv etter at empiriske resultater foreligger. Det er umulig å skille effekten av utelatte variable fra effekten av målefeil i arbeidsmarkedsindikatorene. Uten målefeil ville konstantleddene kunne fortelle om hvilke "push og pull"-faktorer som skaper forskjeller i regioners attraktivitet, når en ser bort fra arbeidsmarkedsbalansen. Boligmarked, utdanningstilbud, tilbakeflyttingspotensiale og miljøforhold i vid forstand nevnes av Brun som de mest aktuelle faktorene.

#### 4.3. Utledning av en modell

I framskrivingsammenheng er en primært interessert i å forklare tidsvariasjonen i flytteratene. Som tidligere nevnt kan faktorer som egner seg til dette, atskille seg fra faktorer som forklarer forskjeller i fylkenes gjennomsnittlige flytterater. Ideelt sett burde vi hatt en modell som forklarer både tverrsnitts- og tidsserievariasjon. Da hadde vi sluppet å måtte gjøre antakelser om de regionale konstantleddene i framskrivningen. Det knytter seg imidlertid problemer både til måling og framskriving av viktige "tverrsnittsvariable".

I Trønnes (1983) notat er det vist hvordan forutsetninger om disse "uobserverte variable" kan føre til en modell med fylkesspesifikke konstantledd. Videre fører en antakelse om autokorrelerte restledd 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. Bruns mål for forklaringskraft inneholdt også effekten av en "lagget" flyttestrømsvariabel, 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", 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.

Vi vil i det følgende kort redegjøre for utledningen av Trønnes modell i sin enkleste versjon. Utgangspunktet er at vi ønsker å estimere følgende modell:

$$(2) \quad Y_{j,t} = \alpha_j + \beta X_{j,t} + u_{j,t}$$

hvor  $j$  og  $t$  er indekser for henholdsvis fylke og år.

$$Y_{j,t} = \text{nettoflytteraten}$$

$$X_{j,t} = \text{relativt markedsleie}$$

$$\alpha_j = \text{fylkes-/region-spesifikt konstantledd}$$

$$\beta = \text{koeffisient for markedsleiet}$$

$$u_{j,t} = \text{restleddene}$$

Parametrene  $\alpha_j$  og  $\beta$  estimeres konsistent ved minste kvadraters metode, men estimatene blir upresise (stor varians) hvis restleddene er korrelerte. Imidlertid vil restleddsvariansen ikke bli konsistent estimert ved vanlig minste kvadraters metode når restleddene er korrelerte. Korrelasjonen i restleddet kan ha en romlig dimensjon og en tidsdimensjon. Vi ser bort fra den romlige korrelasjonen som trolig er liten, og antar at restleddene som følge av treghet i flytteratene følger en 1. ordens autoregressiv prosess og at autokorrelasjonsfaktoren er den samme som i alle fylker:

$$(3) \quad u_{j,t} = \phi u_{j,t-1} + a_{j,t}$$

hvor  $a_{j,t}$  er uavhengige normalfordelte restledd med forventning null og konstant varians. Ved å multiplisere likning (2) for tidspunkt  $t-1$  med  $\phi$  og trekke resultatet fra (2) får vi:

$$(4) \quad Y_{j,t} = c_j + \phi Y_{j,t-1} + \beta X_{j,t} - \phi \beta X_{j,t-1} + a_{j,t}$$

$$\text{hvor } c_j = (1-\phi) \alpha_j$$

Modellen (4) er altså ekvivalent med (2) og (3). Modell (4) kan vi bruke i regresjonsanalysen, fordi restleddene  $a_{j,t}$  vil være (tilnærmet) uavhengige. Ved å utføre regresjoner på modell (4) oppnår en konsistente estimater for parametrene i (2) og (3) og forklart varians i modell (2).

Modellutviklingen ovenfor blir helt analog når man trekker inn flere variable, f.eks. bolig og/eller utdanning:

$$(5) \quad Y_{j,t} = c_j + \phi Y_{j,t-1} + \beta X_{j,t} - \phi \beta X_{j,t-1} + \gamma B_{j,t} - \phi \gamma B_{j,t-1} + a_{j,t}$$

hvor  $B_{j,t}$  = boligbygging i fylke  $j$ , år  $t$ .

Alle modellene ble estimert ved å anvende en iterativ ikke-lineær minste kvadraters metode hentet fra programpakken TROLL på modell (4). Modellen er ikke-lineær som følge av bindingene på koeffisientene i modell (4).

For å kunne vurdere resultatene bedre, er det utviklet et spesielt mål. Målet uttrykker den reduksjonen i restleddsvariansen en oppnår ved å gå fra en enkel modell uten forklaringsvariable til en full modell (4). I den enkle modellen er det også antatt at restleddene følger en 1. ordens autoregressiv prosess:

$$(6) \quad Y_{j,t} = \alpha_j + v_{j,t}$$

$$v_{j,t} = \lambda v_{j,t-1} + e_{j,t}$$

hvor  $e_{j,t}$  er uavhengige, normalfordelte restledd med forventning null og konstant varians. Dette gir

$$(7) \quad Y_{j,t} = \alpha_j(1-\lambda) + \lambda Y_{j,t-1} + e_{j,t}$$

Vi er interessert i variansreduksjonen vi oppnår ved å gå fra modell (6) til (2). Etter noe regning (Trønnes 1983) får vi:

$$(8) \quad R_X^2 = \frac{\text{Var}(v_{j,t}) - \text{Var}(u_{j,t})}{\text{Var}(v_{j,t})} = 1 - \frac{(1-\lambda^2)(1-R_a^2)}{(1-\phi^2)(1-R_e^2)}$$

De fylkesspesifikke konstantleddene i den enkle modellen og i modeller med forklaringsvariable fanger opp mesteparten av variasjonen mellom fylkene i gjennomsnittlig flytterate. Variansreduksjonen må derfor hovedsakelig skyldes arbeidsmarkedets evne til å forklare tidsvariasjonen i flytteratene.

Av formelen ser vi at arbeidsmarkedets forklaringskraft ( $R_X^2$ ) øker når en ved overgang fra enkel til full modell får større total forklaringskraft eller mindre autokorrelasjon. Det siste synes rimelig fordi det innebærer at de "laggete" variablene mister betydning, mens markedsleiet får tilsvarende større betydning.

Utledningen av arbeidsmarkedets forklaringskraft ( $R_X^2$ ) gjelder også for modeller uten fylkesspesifikt konstantledd eller modeller med regionspesifikt konstantledd. Da er det imidlertid

arbeidsmarkedets forklaringskraft av både tidsvariasjon og tverrsnittsvariasjon (eller tverrsnittsvariasjonen innen gruppene) som framkommer ved 8.

Samlet forklaringskraft i den direkte modellen (2) estimeres ved hjelp av modell (4):

$$(9) \quad R_U^2 = 1 - \frac{\text{Var}(u_t)}{\text{Var}(Y_t)} = \dots = 1 - \frac{1-R_a^2}{1-\rho^2}$$

Med lav autokorrelasjon blir altså modellens samlede forklaringskraft ikke særlig overdrevet ved direkte estimering på likning (1). Den totale forklaringskraften blir ofte svært høy (80 - 90 prosent) fordi tverrsnittsvariasjonen i fylkenes flytterater, som er stor i forhold til tidsvariasjonen, fanges opp av de regionale konstantleddene. Modellformuleringer uten regionale konstantledd gir svært høy autokorrelasjon og tilsvarende redusert forklaringskraft.

Alle modellene inneholdt også en dummyvariabel for 1970, fordi flytteratene det året var svært høye pga. folketellingen.

## 5. RESULTATER

### 5.1. Generelt

I dette kapitlet er resultatene for inn-, ut- og nettoflytting presentert hver for seg (avsnitt 5.2 - 5.4). Hver del starter med regresjoner hvor alle variable er med. Deretter fokuseres særlig interessante variable i regresjonene, og for disse testes modeller hvor fylkene er gruppert etter størrelsen på deres konstantledd. I framstillingen legges det større vekt på variabelenes signifikans (t-verdier) og forklaringskraft over tid ( $R_x^2$ ), enn på modellens totale forklaringskraft.

Menn og kvinner er behandlet både hver for seg og samlet. Vi har valgt å dele i to aldersgrupper, 16 - 24 år og 25 - 49 år. Trønnes (1983) og Stordahl (1983) har begge vist at det er naturlig med et skille ved 25-årsalderen fordi flyttemønsteret til ungdom (16 - 24 år) atskiller seg fra både yngre og eldre gruppers flyttemønster. Også flyttemotivene endres som følge av endret livssyklusfase i løpet av 20-åra. Fra å være bestemt av utdanning og etablering på arbeidsmarkedet, går flyttingen over til å bli bestemt av søking etter bedre jobbmuligheter og boligforhold.

I avsnittene 5.5 - 5.7 vurderes tverrsnitts- og tidsserievariasjonen, avvikene mellom observerte og simulerte flytterater og de estimerte koeffisientene. Avsnittene 5.8 og 5.9 bringer en fylkesvis og en samlet oppsummering.

Det er foretatt regresjonsberegninger for perioden 1969 - 1979 på 18 fylker (198 observasjoner). For disse observasjonene skal på det meste estimeres:

- 18 regionspesifikke konstantledd
- 3 konstanter til forklaringsvariablene
- 1 autokorrelasjonsfaktor
- 1 konstant til 1970-dummen

Dette kan synes i meste laget, men med regionspesifikke konstantledd blir antall parametre som skal estimeres betydelig redusert. Det var vanskelig å oppnå flere enn 11 år, fordi Bruns spesialberegninger for arbeidsmarkedet bare gikk fram til og med 1979. Videre forelå ikke utdanningsdata lenger tilbake enn 1968, og med et års etterslep ("lag") på variablene i regresjonene blir 1969 første år.

Dessverre viste formuleringen med et års "lag" å skape problem for noen av variablene, fordi "lagget" og "ulagget" utgave av variablene var for høyt korrelert med hverandre. Dette førte til at TROLL ikke konvergente i sine iterasjoner slik at ingen estimater framkom. I noen tilfelle kunne dette avhjelpest ved å anslå startverdier på koeffisientene som skulle estimeres før iterasjonene startet. For boligmarkedets stramhetsindikator og utdanningstilbudet utover den videre skole hjalp ikke dette. Disse variablene varierte så lite over tid at korrelasjonen mellom "lagget" og "ulagget" utgave lå nær 1 ( $r = 0,99$ ). Vi ble derfor henvist til å bruke boligbygging og totalt utdanningstilbud utover obligatorisk skole som indikatorer for henholdsvis bolig- og utdanningsforhold.

Vi har 4 indikatorer for boligbyggingen (avsnitt 3.4). For nettoflytting i persongruppen 16 - 24 år gav bygging av småboliger, både i forhold til antall personer i den mest boligsøkende alder og den totale voksne befolkning, lavere forklaring av flytteratene enn samlet boligbygging i forhold til den voksne befolkning. Vi vil derfor konsentrere oss om den siste som indikator for boligforholdene i de videre analysene.

## 5.2. INNFLYTTING

## 5.2.1. Full modell

Tabell 5.1 viser variablenes signifikans (koeffisientenes t-verdier) og modellens forklaringskraft på tidsserievariansen i flytteratene når alle forklaringsvariable er med samtidig. Med et signifikansnivå på 5 prosent er t-verdier på cirka 2 eller mer signifikante. Fortegnet på t-verdiene er hentet fra tilhørende koeffisient og er tatt med for å vise hvilken vei sammenhengen går.

Tabell 5.1. Forklaringskraft, autokorrelasjon og t-verdier i modell med alle forklaringsvariable, etter persongruppe. Innflytting

Person- gruppe	R <sup>2</sup> x	R <sup>2</sup> a	Auto- korrela- sjons- faktor	t-verdier		
				Markeds- leiet	Bolig- bygging	Utdannings- tilbud
16-24 år						
I alt .....	.291	.93	.37	3,31	1,07	-4,48
Menn .....	.228	.92	.43	2,57	0,60	-3,77
Kvinner .....	.291	.91	.29	3,26	0,85	-4,97
25-49 år						
I alt .....	.331	.88	.48	5,29	3,60	0,26
Menn .....	.307	.85	.46	5,29	2,99	0,80
Kvinner .....	.338	.88	.42	5,11	4,25	0,51

I tabellen er den multiple korrelasjonskoeffisient ( $R_a^2$ ) den samme som i likning (3). Forklart varians i den opprinnelige likningen ( $R_u^2$ ) blir noe lavere (se (9)). For ungdom i alt er reduksjonen 1,2 prosentpoeng, for voksne 3,6 prosentpoeng. Samlet forklaringskraft i modellen ligger likevel svært høyt.

En høy samlet forklaringskraft kan forklares med at de fylkesvise konstantleddene fanger opp tverrsnittsvariasjonen i flytteratene, og at tverrsnittsvariasjonen utgjør en betydelig del av totalvariasjonen. Forklaringen av tidsserievariasjonen i flytteratene ( $R_x^2$ ) ligger betydelig lavere (om lag 30 prosent).

t-verdiene i tabell 5.1 gir uttrykk for de enkelte variablenes betydning eller signifikans i forklaring av flytteratene. Generelt kan en si at t-verdier på 2 eller mer gir 95 prosent sikkerhet for å kunne påstå at den aktuelle variabel gir et signifikant bidrag til forklaring av flytteratene. For ungdom er det bare boligvariabelen som ikke tilfredsstiller dette kravet, for voksne utdanningsvariabelen. Begge funn virker rimelige ut fra det en vet om flyttemotiver i tilsvarende aldersgrupper.

Forklaringsgraden er noe høyere for gruppa 25 - 49 år, fordi innflyttingsratene for denne gruppa tilpasser seg endringer i arbeidsmarkedet noe bedre enn for ungdom (se t-verdiene). En tolkning av dette kan være at voksne har bedre kvalifikasjoner og mer informasjon om arbeidsmarkedet enn ungdom og kan dermed lettere utnytte de muligheter som byr seg/ikke byr seg i arbeidsmarkedet ved mer målrettet flytting. Mot denne tolkningen kommer det forhold at voksne pga. familiesituasjonen er mindre mobile og mer opptatt av boligforhold enn ungdom.

For ungdom er det en sterk negativ samvariasjon mellom utdanning og innflyttingsrater, altså motsatt den samvariasjon vi vil vente ut fra et enkelt resonnement. Selv om den statistiske sammenheng er sterk må den åpenbart være mer komplisert og lite kan sikkert sies om årsaksfaktorer og -retning. En forklaring kan være at 1970-åra har vært preget av en nedgang i registrert mobilitet og en utbygging og desentralisering av skolevesenet. Økende utdanningstilbud og fallende flytterater gir dermed en negativ korrelasjonskoeffisient. En annen tolkning framkommer ved å snu årsakssammenhengen. Med konstant eller svært tregt utdanningstilbud i fylkene (antall plasser), vil økt innflytting redusere det relative utdanningstilbud i fylkene, mens minsket innflytting vil øke det.

Resultatene er relativt like for begge kjønn. Voksne kvinners innflyttingsrater synes å være noe mer korrelert med boligbyggingstakten enn menns innflyttingsrater.

Beregningene viser også at bruk av en dummyvariabel for året 1970 var på sin plass. I 1970 var innflyttingsratene om lag 12 promille høyere enn vanlig for ungdom og 4 promille for voksne. Gjennomsnittlig innflyttingsrate for ungdom og voksne var henholdsvis 54 og 35 promille.

### 5.2.2. Modeller med utvalgte forklaringsvariable

Siden resultatene for menn og kvinner synes å være relativt like, vil vi i dette punktet behandle begge kjønn under ett. Vi konsentrerer oss om de viktigste variablene, nemlig arbeidsmarked og utdanning for ungdom og arbeidsmarked og bolig for voksne.

Modellen mister ikke mye forklaringskraft når vi utelater de "svake" variablene. Tabell 5.2 viser videre hvordan arbeidsmarkedet og den "andre" forklaringsvariabelen både for ungdom og voksne synes å utgjøre forskjellige dimensjoner i forklaringen av innflyttingsratene. De stjeler ikke forklaringskraft fra hverandre.

For ungdom ivaretar utdanningsvariabelen den generelt fallende tendens i flytteratene, mens arbeidsmarkedet ivaretar den kortsiktige endring i fylkenes flytterater. For voksne er tendensen mer uklar.

Tabell 5.2. Forklaringskraft, autokorrelasjon og t-verdier i modell med utvalgte forklaringsvariable. Innflyttingsrater

Alder Forklaringsvariable	R <sup>2</sup> x	R <sup>2</sup> a	Auto- korrela- sjons- faktor	t-verdier		
				Markeds- leiet	Bolig- bygging	Utdannings- tilbud
16-24 år						
Markedsleiet og utdanning ....	.288	.93	.37	3,40	- <sup>1</sup>	-4,86
Markedsleiet .....	.072	.92	.52	2,95	-	-
Utdanning .....	.212	.92	.41	-	-	-4,38
25-49 år						
Markedsleiet og bolig- bygging .....	.330	.88	.49	5,30	3,63	-
Markedsleiet .....	.223	.87	.54	4,69	-	-
Boligbygging .....	.110	.86	.59	-	2,78	-

<sup>1</sup> -: Ikke med i regresjonen.

Ved en overgang fra to til én forklaringsvariabel, faller forklaringsgraden av tidsvariansen sterkt. De sterkeste variablene er for ungdom utdanningsvariabelen, mens det er arbeidsmarkedsvARIABLEN for voksne. Fallet i forklaringskraft skyldes i hovedsak økt autokorrelasjon<sup>1</sup>, noe som betyr at de laggete variablene vokser i betydning på bekostning av forklaringsvariabelen.

<sup>1</sup> Som tidligere nevnt øker  $R_x^2$  når total forklaringskraft øker eller når autokorrelasjonen går ned. I en normal situasjon bidrar begge effektene like sterkt til  $R_x^2$ . Når en i den enkle modellen har en autokorrelasjon på 0,46 og  $R^2 = 0,85$ , vil en reduksjon i autokorrelasjonen til 0,30 eller en økning i  $R^2$  til 0,87 hver for seg føre til at  $R_x^2$  blir drøyt 0,13. Samlet gir de to effektene  $R_x^2 = 0,25$ .

### 5.2.3. Gruppering av fylker etter konstantleddenes størrelse

Ved å samle fylkene i grupper i regresjonen, blir det færre koeffisienter å estimere. Isolert sett betyr dette at koeffisientene i modellen kan estimeres med mindre varians. Framgangsmåten består i å rangere fylkene etter konstantleddenes størrelse. Deretter settes "naturlige" grenser i materialet. Antall grupper varierer mellom 3 og 6. I regresjonene legger en bindinger på konstantleddene  $c_j$  i(3) slik at koeffisientestimatene får samme verdi i alle fylker innen gruppa. Med denne metoden er en ikke sikret å få grupper av fylker som danner sammenhengende regioner. En vet heller ikke noe særlig om hva som genererer forskjellene i konstantledd. Det må være uobserverte faktorer, som ikke er med i regresjonen, med betydning for tverrsnittsvariasjonen i flytteratene. Vi antar likevel at dette er forhold som er relativt like i de fylker som er gruppert sammen, og at dette vil holde seg utover i en framskrivingsperiode. Strengt tatt burde vi ha hatt en a priori begrunnelse av grupperingen av fylker, ikke en empirisk ad hoc løsning. I avsnitt 4.2 står det mer om tolkningen av konstantleddene.

Tabell 5.3. Forklaringskraft, autokorrelasjon og t-verdier i modeller med gruppering av fylkesvise konstantledd. Innflytting

Person-gruppe	Variable <sup>1</sup>	$R^2_X$	$R^2_a$	Autokorre-lasjons-koeffisi- enter	t-verdier		
					Markeds-leiet	Bolig-bygging	Utdannings-tilbud
16-24 år	A,U	.189	.91	.55	2,38	-	3,58
	A	.039	.91	.64	2,19	-	-
25-49 år	A,B	.312	.86	.63	5,14	3,22	-
	A	.225	.85	.66	4,55	-	-

<sup>1</sup> A: Arbeidsmarkedsleiet. B: Boligbygging. U: Utdanning.

Tabell 5.3 synes å vise at forklaringskraften ikke endres vesentlig når fylkene grupperes sammen. En må imidlertid være klar over at  $R^2_X$  nå beskriver forklart andel av både tidsserievariasjon og av tverrsnittsvariasjonen i flytteratene innen gruppene av fylker. Dette følger av definisjonen av  $R^2_X$  som en måling av forklaringsvariablenes spesifikke forklaringskraft ved en sammenlikning av modeller med og uten forklaringsvariable. Opprinnelig hadde begge modeller fylkesspesifikke konstantledd, slik at det bare ble tidsvariasjon igjen å forklare. Nå fører de gruppespesifikke konstantene til at også tverrsnittsvariasjonen internt i gruppene blir gjenstand for "forklaring".

## 5.3. UTFLYTTING

### 5.3.1. Full modell

Tabell 5.4 viser at tidsvariasjonen i utflyttingsratene bare er bra forklart for ungdom. Dette skyldes hovedsakelig at arbeidsmarkedet påvirker utflyttingsrater for ungdom i større grad enn for voksne. Sammenholdt med tidligere funn om at innflyttingsrater for voksne også er påvirket av arbeidsmarkedet, kan det synes som om ungdommens arbeidsmarkedsflyttinger er mer preget av "å måtte ut for å få jobb", mens voksne flytter for å utnytte mulighetene i arbeidsmarkedet. Ungdommen må etablere seg i arbeidsmarkedet ved utflytting, mens voksne konsoliderer seg i arbeidsmarkedet ved selektiv innflytting. Ungdommens innflytting blir mer tilfeldig, preget av søkefasen og større sentras attraktivitet.



Fortegnene viser at sammenhengen med arbeidsmarked er som ventet. Jo dårligere arbeidsmarked for arbeidstakere, jo større utflytting. Utflyttingen, som innflyttingen, endres i takt med boligbyggingen. Dette tyder på at boligbyggingen påvirker mobiliteten. Vi skal senere se om nettoresultatet også påvirkes.

Tabell 5.4. Forklaringskraft, autokorrelasjon og t-verdier i modell med alle forklaringsvariablene, etter persongruppe. Utflytting

Person- gruppe	$R^2_x$	$R^2_a$	Auto- korrela- sjons- faktor	t-verdier		
				Markeds- leiet	Bolig- bygging	Utdannings- tilbud
16-24 år						
I alt .....	.313	.91	.31	-6,80	0,40	-3,31
Menn .....	.275	.89	.37	-6,94	0,80	-1,90
Kvinner .....	.160	.90	.42	-5,12	1,27	-1
25-29 år						
I alt .....	.096	.93	.22	-3,55	2,05	2,22
Menn .....	.085	.90	.19	-3,49	2,28	1,76
Kvinner .....	.095	.94	.23	-3,14	1,52	2,56

<sup>1</sup> Modell med utdanningsvariabel gav divergens i TROLLs iterasjonsrutine. Estimaten er fra modell uten utdanningsvariabel.

Selv om fortegnet på sammenhengen mellom utflyttingsrater og utdanning er som forventet, må vi ikke legge for stor vekt på dette, fordi det kan stilles spørsmålstegn både til retningen og grunnene for denne sammenhengen (se avsnitt 5.2). Både bolig- og utdanningsvariablene er mindre signifikante i forklaring av utflyttingsrater enn av innflyttingsrater.

### 5.3.2. Modeller med utvalgte forklaringsvariable

Som forrige gang ser vi begge kjønn under ett. Tabell 5.5 viser at utdanning alene ikke gir noen god forklaring av tidsvariasjonen i ungdommens utflyttingsrater. Tidsvariasjonen i voksnes utflyttingsrater er dårlig forklart, men samlet forklaringskraft er høy.

Tabell 5.5. Forklaringskraft, autokorrelasjon og t-verdier i modell med utvalgte forklaringsvariable. Utflytting

Alder Forklaringsvariable	$R^2_x$	$R^2_a$	Auto- korrela- sjons- faktor	t-verdier		
				Markeds- leiet	Bolig- bygging	Utdannings- tilbud
16-24 år						
Markedsleiet og utdanning ....	.316	.91	.30	-6,85	-	-3,63
Markedsleiet .....	.212	.90	.41	-6,38	-	-
Utdanning .....	.093	.86	.36	-	-	-2,58
25-49 år						
Markedsleiet og bolig- bygging .....	.063	.93	.24	-3,89	1,42	-
Markedsleiet og utdanning ....	.063	.93	.25	-3,25	-	1,67
Markedsleiet .....	.045	.92	.25	3,23	-	-

### 5.3.3. Gruppering av fylker etter konstantleddenes størrelse

Ved å gruppere fylkene oppnår vi betydelig høyere  $R_X^2$  enn med fylkesspesifikke konstantledd og forklaringsvariablene får alle økt signifikans. Dette kan tolkes på to måter.

Den praktiske tolkningen går ut på at fylker i samme gruppe ofte har forskjellig utflyttingsrater, mens det er nivåforskjellen mellom utflyttingsratene og markedsleiet som er konstant. Fylker med høyt markedsleie har høy utflytting og omvendt. Dermed vil markedsleiet gi svært god forklaring av tverrsnittsvariasjonen innen gruppa. Hvis denne, som nå er et element av  $R_X^2$ , er stor i forhold til tidsvariasjonen, blir  $R_X^2$  høy.

Tabell 5.6. Forklaringskraft, autokorrelasjon og t-verdier i modeller med gruppering av fylkesvise konstantledd. Utflytting

Person- gruppe	Variable <sup>1</sup>	$R_X^2$	$R_a^2$	Autokorre- lasjons- koeffisi- enter	t-verdier	
					Markeds- leiet	Utdan- ning
16-24 år	A,U	.663	.90	.37	-11,79	-8,06
	A	.468	.89	.49	-10,21	-
25-49 år	A	.130	.86	.87	-4,40	-

<sup>1</sup> A: Arbeidsmarkedsleiet. U: Utdanning.

En annen tolkning tar utgangspunkt i grunnlaget for sammenlikning av modeller uten og med forklaringsvariable. Den enkle modellen har en høyere total forklaringskraft og en lavere autokorrelasjonsfaktor når fylkene er regnet separat enn når de er gruppert. Når forklaringsvariablene tas med gir modellen med grupperte konstantledd nesten like god føyning som modellen med fylkesvise konstantledd. Dette er en følge av grupperingsmetoden. Potensialet for bedring av føyningen er derfor større, slik at  $R_X^2$  også blir større når fylkene grupperes, fordi vi sammenlikner med en dårligere (enkel) modell enn i tilfellet med fylkesspesifikke konstantledd. Den enkle grupperte modellen har et større potensial for å bedre total forklaringskraft, men særlig for å bedre autokorrelasjonen. Dette kan vises ved f.eks. å ta utgangspunkt i modellen over ungdommens utflyttingsrater, hvor arbeidsmarkedet og utdanningstilbudet er forklaringsvariable. Den grupperte modellen hadde  $R_X^2 = 0,66$  mest som følge av redusert autokorrelasjon fra 0,72 til 0,37 når forklaringsvariable ble innført. Når fylkene ble regnet separat var  $R_X^2$  0,32 og reduksjonen i autokorrelasjon fra 0,43 til 0,30. Økningen i total forklaringskraft var liten selv med den grupperte modellen (0,84 - 0,90).

## 5.4. NETTOFLYTTING

### 5.4.1. Full modell

Tidsvariasjonen i nettoflytteratene er betydelig bedre forklart enn tidsvariasjonen i inn- og utflyttingsrater. Dette skyldes markedsleiets sterke effekt og støtter den makroøkonomiske tankegangen i DRØM, om at totalstørrelsene i befolkningen og arbeidsmarkedet tilpasses hverandre.

Forklaringskraften er større for ungdom enn for voksne, enda boligbyggingen bidrar signifikant i forklaringen av voksnes nettoflytterater. Forskjellen mellom kjønnene er liten. Boligbyggingen synes å ha noe større sammenheng med kvinners nettoflytterater enn menns. Forklaringskraften for hele modellen er større for begge kjønn under ett, enn når kjønnene behandles hver for seg.

Tabell 5.7. Forklaringskraft, autokorrelasjon og t-verdier i modell med alle forklaringsvariable, etter persongruppe. Nettoflytting

Person- gruppe	$R^2_x$	$R^2_a$	Auto- korrela- sjons- faktor	t-verdier		
				Markeds- leiet	Bolig- bygging	Utdannings- tilbud
16-24 år						
I alt .....	.406	.88	.05	9,48	1,52	-0,78
Menn .....	.362	.86	.07	8,63	1,44	-1
Kvinner .....	.351	.85	.01	8,51	1,91	0,02
25-49 år						
I alt .....	.350	.84	.38	7,49	2,25	-1,11
Menn .....	.334	.77	.34	7,54	1,51	-1,09
Kvinner .....	.316	.86	.33	6,52	2,88	-1,09

<sup>1</sup> Modell med utdanningsvariabel gav divergens i TROLLs iterasjonsrutine. Estimaten er fra modell uten utdanningsvariabel.

#### 5.4.2. Modeller med utvalgte forklaringsvariable

Begge kjønn behandles under ett. Tabell 5.8 viser at vi ikke mister mye forklaringskraft ( $R^2_x$ ) om vi sløyfer både bolig- og utdanningsvariabelen. Disse faktorene bidrar lite til forklaring av tidsvariasjonen i nettoflytteratene utover den forklaring som arbeidsmarkedet gir.

Det gjenstående markedsleiet derimot, forklarer hele 39 prosent av tidsvariasjonene i ungdommens nettoflytterater, mens prosenten for voksne er 31.

Forklaringsprosenten er langt høyere for nettoflytting enn for bruttoflytting. Dette kan være en følge av at vår arbeidsmarkedsindikator er konstruert som et "balansemål". Hvis vi hadde brukt turnover i arbeidsmarkedet (se Fields, op.cit.) eller nærings sammensetning som arbeidsmarkedsindikator, ville kanskje bruttoflyttingen bli bedre forklart.

Tabell 5.8. Forklaringskraft, autokorrelasjon og t-verdier i modell med utvalgte forklaringsvariable. Nettoflytting

Alder Forklaringsvariable	$R^2_x$	$R^2_a$	Auto- korre- lasjons- faktor	t-verdier	
				Markeds- leiet	Bolig- bygging
16-24 år					
Markedsleiet .....	.390	.88	.09	9,95	-
25-49 år					
Markedsleiet og bolig- bygging .....	.342	.83	.38	7,46	2,56
Markedsleiet .....	.311	.83	.39	7,48	-
Boligbygging .....	.068	.78	.46	-	2,24

#### 5.4.3. Gruppering av fylker etter konstantleddenes størrelse

Vi baserer oss på modell med markedsleiet som eneste forklaringsvariabel. De fylkesspesifikke konstantleddene fanger da opp uobserverte variables (deriblant bolig og utdannings) effekt på tverrsnittsvariasjonen. Vi vil i neste avsnitt utdype hva vi kan lese ut av de fylkesspesifikke konstantleddene, og sammenlikne fylkesgrupperingene for ungdom og voksne i brutto- og nettoflytting.

Tabell 5.9. Forklaringskraft, autokorrelasjon og t-verdier i modell med gruppering av fylkesvise konstantledd. Nettoflytting

Persongruppe	$R^2_x$	$R^2_a$	Autokorre- lasjonsfaktor	Markedsleiets t-verdier
16-24 år .....	.633	.87	.19	16,50
25-49 år .....	.581	.82	.47	11,55

For nettoflytting, som for utflytting, er det mye å hente ved gruppering av fylker.  $R^2_x$  øker med nesten 30 prosentpoeng.

Forklaringen må gis på samme måte som for utflyttingstilfellet. Fordi fylker i samme gruppe ofte har svært ulik nettoflytting, men har samme forskjell mellom nettoflyttinger og nivået i markedsleiet, vil markedsleiet gi et bidrag til forklaring av nettoflyttingen. Dette kan illustreres ved å se på gjennomsnittlig nettoflytting og markedsleie for fylker med konstantledd rundt null i ungdomsregresjonen. Følgende 6 fylker ble gruppert sammen:

Fylke	Nettoflytting <sup>1</sup>	Markedsleiet <sup>2</sup>	Konstantledd
Buskerud	4,0	2,6	1,4
Rogaland	1,6	4,0	-2,2
Hordaland	1,3	1,1	0,5
Østfold	-1,2	-0,4	-0,1
Aust-Agder	-5,0	-1,9	-1,9
Nordland	-22,5	-15,1	-4,0

Vi ser at flytteratene og markedsleiet varierer sterkt mellom fylkene, og at de følges ad i sin variasjon.

Det er altså markedsleiets gode "forklaring" av den sterke tverrsnittsvariasjonen i flytteratene internt i gruppene som fører til økt  $R^2_x$ . Hvorfor er det slik at for fylker i samme gruppe følger gjennomsnittlig nettoflytting i sterk grad fylkets arbeidsmarkedsbalanse? Hvilke uobserverte bakgrunnsfaktorer er felles for fylker i samme gruppe? Hadde vi kunnet gi et svar på dette, ville vi også ha bedre forutsetninger for å se om gruppene ville egne seg i en framskriving.

Fylkene i eksempelet over er imidlertid svært ulike både med hensyn til boligmarked, utdanningstilbud og mer generelle miljøkvaliteter. Sammenhengen mellom flytting og arbeidsmarked internt i gruppen, må derfor sees som et resultat av empirisk søken, og er ikke teoretisk forankret. Uten en a priori begrunnelse for gruppene har vi heller ikke holdepunkter for å si om gruppene egner seg i en framskriving.

### 5.5. Oppsplitting i enkle tverrsnitts- og tidsserieregresjoner

Vi har tidligere nevnt at faktorer som forklarer tidsserievariasjon i flytterater kan avvike fra de som forklarer tverrsnittsvariasjon. Også i modelldiskusjonen har vi gjort et poeng av å utvikle mål som skiller mellom tidsserie- og tverrsnittsvariasjon. Dette har vært en følge av at samlet forklaringskraft (både tidsserie- og tverrsnittsvariasjon) i en modellformulering med "lagget" flyttevariabel og fylkesspesifikke konstantledd overvurderer prognosekraften i modellen. I tillegg er det til prognoseformål interessant i seg selv å splitte totalvariasjon i tidsserie- og tverrsnittsvariasjon.

<sup>1</sup> Pr. 1 000 innbyggere. <sup>2</sup> Markedsleie x 1 000.

Lavt observasjonstall blir et problem når vi ser på fylker eller år enkeltvis. For å være signifikante på 5-prosentnivå må korrelasjonskoeffisientene være større enn 0,55 ved 11 observasjoner og større enn 0,37 ved 18 observasjoner (Nordgård 1976, ensidig test).

Vi har sammenfattet resultatene i tabell 5.10. Denne tabellen viser i hvilken grad korrelasjonskoeffisientene er signifikante og fortegnet er det samme i alle fylker/år.

Tabell 5.10. Andel signifikante korrelasjonskoeffisienter med positivt fortegn<sup>1</sup> i regresjoner over tid og over fylker, etter flytteretning og forklaringsvariabel. Prosent

Alder Flytte- retning	Tidsserie			Tverrsnitt		
	Arbeid	Bolig	Utdanning	Arbeid	Bolig	Utdanning
16-24 år						
Inn .....	6	17	-61	0	9	0
Ut .....	-33	22	-50	-91	18	-73
Netto .....	61	22	6	73	-9	100
25-27 år						
Inn .....	44	39	-22	0	45	0
Ut .....	-22	17	11	-45	9	-9
Netto .....	56	22	-22	36	18	-18

<sup>1</sup> Antall signifikante koeffisienter med positivt fortegn - antall signifikante koeffisienter med negativt fortegn: Antall koeffisienter i alt. For tidsserieregresjonene er det 18 koeffisienter i alt (foretatt beregninger på 18 enkeltfylker), mens det er 11 for tverrsnittsregresjon (11 enkeltår).

Tabellen viser at arbeidsmarkedet er bedre egnet til å forklare enkeltfylkers tidsvariasjon i nettoflytting enn bruttoflytting. Ellers virker det som at tidsserievariasjonen i voksnes innflyttingsrater har sammenheng med utviklingen både i arbeidsmarked og boligbygging, mens ungdoms bruttoflytting henger sammen med endringer i utdanningstilbudet. Negativt fortegn betyr at høyt utdanningstilbud og lav bruttoflytting hører sammen, og omvendt. Disse funnene er konsistent med tilsvarende funn i avsnittene 5.2 - 5.4, hvor  $R_x^2$ -begrepet ble drøftet. Denne termen viser jo forklaringsgraden av tidsserievariasjon i fylkene.

I tverrsnittsberegningene ser det ut til at for ungdom er sammenhengen mellom utdanningstilbudet i fylkene og nettoflyttingen til stede i alle år, mens sammenhengen med utflyttingen er til stede de fleste år. Fylker med godt utdanningstilbud har altså gjennomgående høy nettoinnflytting som følge av lave utflyttingsrater. Innflyttingen varierer ikke systematisk med fylkets utdanningstilbud. Utdanningstilbudet synes dermed å være egnet til å forklare tverrsnittsvariasjon i netto- og utflytting, og tidsserievariasjon i bruttoflytting. Som i avsnitt 5.2 synes sammenhengenes retning å være rimelig, unntatt for ungdomsinnflytting.

For voksne synes både boligbygging og utdanningstilbud å egne seg like dårlig til å forklare både tidsserie- og tverrsnittsvariasjon i flytteratene. Unntaket er at boligbyggingen henger sammen med variasjonen i innflyttingsratene både over tid og fylker. Også for voksne synes utflyttinger i sterkere grad enn nettoflyttinger å være påvirket av ulikheter i arbeidsmarkedssituasjonen mellom fylkene, mens ulikheter i innflyttingen synes å være helt upåvirket av den. Alt i alt kan vi derfor si at arbeidsmarkedssituasjoner er best egnet til å forklare tidsserievariasjon i nettoflyttingen og tverrsnittsvariasjon i utflyttingsratene, og til dels også i nettoflyttingen.

Resultatene for enkeltfylker er beheftet med stor usikkerhet. Når vi f.eks. bruker 5 prosent signifikansnivå til å vurdere korrelasjonskoeffisientenes størrelse, betyr dette at i gjennomsnitt hver 20. koeffisient som vi fester lit til, vil være så stor av tilfeldige grunner. Dette er en større feilkilde når fylkene vurderes enkeltvis enn når de vurderes under ett. Det vil dessuten være vanskelig å ha noen formening på forhånd om hvilke fylker som vil skille seg ut f.eks. med et uventet fortegn.

Tabell 5.11. Tidsseriekorrelasjon mellom arbeidsmarkedsleiet og flytterater i fylkene 1969 - 1979, etteralder og flytteretning. Fylke

Fylke	16-24 år			25-49 år		
	Inn	Ut	Netto	Inn	Ut	Netto
Hele landet <sup>1</sup> .....	-.521	-.704	.875	.566	-.174	.917
Fylkesgjennomsnitt <sup>2</sup> .....	.130	-.196	.544	.474	-.157	.496
Østfold .....	.946	.757	.891	.862	.357	.713
Oslo/Akershus .....	.321	.036	.476	.072	-.653	.663
Hedmark .....	-.685	-.750	.646	.705	-.371	.846
Oppland .....	-.834	-.869	.616	.163	-.222	.433
Buskerud .....	.422	.359	.325	.168	-.262	.310
Vestfold .....	.903	.653	.732	.896	.455	.735
Telemark .....	.416	-.352	.599	.834	-.474	.849
Aust-Agder .....	.685	.183	.290	.370	.569	-.233
Vest-Agder .....	.849	.717	.154	.879	.291	.365
Rogaland .....	.284	-.408	.646	.432	.252	.361
Hordaland .....	.469	.411	.506	-.291	-.245	.100
Sogn og Fjordane .....	-.687	-.862	.689	.266	-.419	.615
Møre og Romsdal .....	.878	.573	-.055	.259	.184	.095
Sør-Trøndelag .....	-.781	-.880	-.070	.292	.294	-.162
Nord-Trøndelag .....	-.233	-.671	.760	.737	-.606	.892
Nordland .....	-.194	-.813	.869	.811	-.830	.925
Troms .....	-.243	-.828	.863	.504	-.583	.638
Finmark .....	.168	-.790	.858	.576	-.565	.784

<sup>1</sup> Beregnet på gjennomsnittet av fylkenes flytterater og markedsleier. <sup>2</sup> Gjennomsnittet av fylkestallene under.

### 5.6. Samsvar mellom observerte og simulerte flytterater

Vil vi i dette avsnittet sammenlikne avvik mellom observerte og simulerte flytterater for modeller med fylkes- eller gruppespesifikke konstantledd og for ulike flyttestrømmer og aldersgrupper.

Ved beregnet forklaringsgrad ( $R^2$ ) måler man forklart variasjon i forhold til total variasjon. Dette er samtidig et anslag på kvadratavviket mellom observert og beregnet flytterate sett i forhold til variasjonen i flytteratene.

Ved sammenlikning av to modeller på samme flytterater vil en direkte sammenlikning av kvadratavvikene gi tilstrekkelig informasjon. I prognosesammenheng vil også avvikenes faktiske størrelse i hvert enkelt fylke være av interesse.

For hele landet og for hvert enkelt fylke er avvikenes gjennomsnitt tilnærmet lik null pga. konstantleddene i modellformuleringen. Det er derfor kvadratavviket (eller absoluttverdien) som er av interesse. Disse er vist i tabellene 5.12 og 5.13.

Tabell 5.12. Gjennomsnittlige kvadratavvik mellom observerte og beregnede flytterater pr. 1 000 personer 16 - 24 år, for modeller med fylkes-/gruppespesifikke konstantledd, etter flytteretning. Fylke. 1969 - 1979

Fylke	Innflytting		Utflytting		Nettoflytting	
	Fylke <sup>1</sup>	Gruppe <sup>2</sup>	Fylke	Gruppe	Fylke	Gruppe
Hele landet .....	17,6	20,1	19,2	21,7	25,9	28,1
Østfold .....	11,3	14,8	10,0	8,8	17,9	16,1
Akershus og Oslo .....	46,4	49,1	10,7	9,1	60,4	57,3
Hedmark .....	17,1	19,1	30,5	31,4	15,1	18,9
Oppland .....	14,3	14,1	19,4	26,4	25,3	28,7
Buskerud .....	21,2	22,3	12,7	17,6	20,5	24,4
Vestfold .....	7,5	6,7	14,0	14,2	6,2	13,4
Telemark .....	11,0	18,0	14,6	18,8	19,8	20,2
Aust-Agder .....	15,2	27,1	20,0	22,8	29,0	28,4
Vest-Agder .....	14,4	12,3	19,8	22,3	27,5	30,5
Rogaland .....	12,7	14,6	12,2	19,4	8,7	10,2
Hordaland .....	10,1	14,3	9,6	10,2	13,2	13,4
Sogn og Fjordane .....	10,5	10,5	41,8	45,4	48,4	60,6
Møre og Romsdal .....	16,4	16,2	19,8	27,2	31,8	32,6
Sør-Trøndelag .....	15,7	18,6	8,6	9,3	21,7	21,6
Nord-Trøndelag .....	7,1	6,5	30,4	29,2	29,2	31,4
Nordland .....	3,9	4,1	32,9	36,0	40,8	40,0
Troms .....	35,6	41,1	18,5	19,5	26,0	31,6
Finmark .....	4,5	51,3	20,3	24,4	24,4	25,7

<sup>1</sup> Modell med fylkesspesifikt konstantledd. <sup>2</sup> Modell med gruppespesifikt konstantledd.

Tabell 5.13. Gjennomsnittlige kvadratavvik mellom observerte og beregnede flytterater pr. 1 000 personer 25 - 49 år, for modeller med fylkes-/gruppespesifikke konstantledd, etter flytteretning. Fylke. 1969 - 1979

Fylke	Innflytting		Utflytting		Nettoflytting	
	Fylke <sup>1</sup>	Gruppe <sup>2</sup>	Fylke	Gruppe	Fylke	Gruppe
Hele landet .....	4,9	5,4	4,1	7,5	7,7	8,2
Østfold .....	2,9	5,8	3,0	3,8	4,9	5,3
Akershus og Oslo .....	1,4	1,8	4,1	3,8	3,7	3,5
Hedmark .....	3,0	3,5	1,2	10,6	2,3	2,5
Oppland .....	3,2	3,2	2,4	2,4	5,5	8,3
Buskerud .....	7,2	7,3	2,9	4,5	12,1	12,3
Vestfold .....	1,7	2,0	2,0	4,9	2,3	3,0
Telemark .....	10,5	10,5	1,4	4,1	12,8	11,9
Aust-Agder .....	12,8	14,7	7,0	16,4	11,9	13,1
Vest-Agder .....	2,1	3,4	5,5	11,7	11,0	12,3
Rogaland .....	5,7	4,7	4,6	6,6	4,0	3,8
Hordaland .....	1,9	1,9	5,6	6,4	4,2	4,5
Sogn og Fjordane .....	6,1	5,9	5,4	10,4	10,1	11,4
Møre og Romsdal .....	3,8	3,3	2,0	5,7	7,0	7,4
Sør-Trøndelag .....	1,3	1,7	7,9	8,7	9,1	9,3
Nord-Trøndelag .....	2,9	3,4	1,1	4,1	3,4	3,5
Nordland .....	2,5	3,2	2,7	4,1	4,6	4,4
Troms .....	7,2	7,8	5,0	8,0	15,2	15,2
Finmark .....	12,8	13,3	10,6	20,1	14,5	15,2

<sup>1</sup> Modell med fylkesspesifikt konstantledd. <sup>2</sup> Modell med gruppespesifikt konstantledd.

Vi ser at avvikene er langt større for ungdommens flytterater enn for voksne. Dette må sees i sammenheng med ungdommens høyere flytterater og variasjon i disse, men gir også i seg selv en indikasjon på godheten av beregnede flytterater for framskrivingsformål.

Det er små forskjeller mellom modeller med fylkes- eller gruppespesifikke konstantledd med hensyn til avvikenes størrelse.

Det synes også å være liten forskjell mellom avvikene for inn- og utflyttingen, mens nettoflyttingen har et større avvik mellom observerte og beregnede flytterater. Kan dette tolkes som en indikasjon på at usikkerheten i en framskrivning vil være mindre dersom en baserte framskrivningen på bruttoflytting istedenfor nettoflytting?

Ikke uten videre. For det første gir modeller med nettoflytting bedre forklaring av tidsvariasjonen. For det andre er ulikheten i avvik svært liten (under 1 pr. 1 000 innbygger). For det tredje kan mer framskrivningstekniske forhold være vel så avgjørende for dette spørsmålet (Brun og Sørensen 1981).

Tabellene viser også i hvilke fylker avvikene synes særlig store:

Type flytterate	Fylker med høye avvik
16-24 år inn :	Oslo/Akershus, Troms, Finnmark
ut :	Sogn og Fjordane, Nordland
netto:	Oslo/Akershus, Sogn og Fjordane, Nordland
25-49 år inn :	Telemark, Aust-Agder, Finnmark
ut :	Finnmark, (Aust-Agder, Sør-Trøndelag)
netto:	Buskerud, Telemark, Agder-fylkene, Troms, Finnmark

Høye avvik mellom observert og beregnet flytterate tyder på at det er liten sammenheng mellom endringer i flytterate og endringer i arbeidsmarkedet, og/eller at flytteratene endres mye fra år til annet.

For ungdom er det enten helt sentrale eller marginale fylker som synes å ha høye avvik mellom observert og beregnet flytterate. Dette kan være en indikasjon på at sentrum - periferi flyttestrømmene er sterke, svingende, men relativt uavhengig av arbeidsmarkedsforholdene. Noe kan kanskje tilskrives at småfylker har større variasjon i sine flytterater enn store?

For voksne synes sørlandsfylkene og Finnmark å ha størst avvik. For sørlandsfylkene kan dette være en følge av områdets miljømessige attraktivitet, med derpå følgende sterke flyttestrømmer som i større grad varierer med tempoet i boligbyggingen enn forholdene på arbeidsmarkedet.

### 5.7. Vurdering av estimerte koeffisienter og deres effekt i en framskrivingsmodell

I en regresjonsanalyse er vi interessert i to kjennetegn som karakteriserer samvariasjonen mellom de uavhengige variablene og den variabel som skal forklares. Det ene kjennetegnet beskriver "styrken" i samvariasjonen eller føyningen. Dette sees f.eks. av de estimerte koeffisienters t-verdier. Det andre forteller om hvor stor forventet endring i avhengig variabel en (partiell) endring i den enkelte forklaringsvariable fører til. Dette sees av selve koeffisientestimatet.

Estimatene på koeffisientene er gjengitt i tabell 5.14. Tallene viser estimert endring i antall flyttinger pr. 1 000 innbyggere som følge av en partiell endring med en enhet i den enkelte forklaringsvariable. Størrelsen på disse koeffisientene avhenger av målestokken for de involverte variable. Definisjonen av de variable er det gjort nærmere rede for i kapittel 3. Her vil vi gå noe nærmere inn på tolkning av koeffisientene for arbeidsmarkedsvariabelen.

Uttrykket for arbeidsmarkedet er her gjengitt fra kapittel 3.3. Vi har satt inn i formel (1) den operasjonaliseringen som er valgt for 1970-åra.



Tabell 5.14. Koeffisientestimat<sup>1</sup> for virkning på flytterater, etter forklaringsfaktor, alder og flytteretning

Rater for	Forklaringsfaktorer					
	Opprinnelige enheter			Målt i standardavvik		
	Arbeids- marked	Bolig- bygging	Utdannings- tilbud	Arbeids- marked	Bolig- bygging	Utdannings- tilbud
16-24 år						
Inn .....	374	-	-56	1,3	-	-1,9
Ut .....	-790	-	-43	-2,7	-	-1,5
Netto .....	1 110	316	-	3,8	0,8	-
25-49 år						
Inn .....	332	274	-	1,1	0,7	-
Ut .....	-182	145	11	-0,6	0,3	0,4
Netto .....	569	242	-	1,9	0,6	-
Standardavvik <sup>2</sup> .....	0.0034	0.0024	0.0345			
Gjennomsnitt av forklaringsvariabel .....	-0.0027	0.0185	0.3456			

<sup>1</sup> Bare signifikante estimater er angitt. Modell med fylkesspesifikke konstantledd. <sup>2</sup> Uveid gjennomsnitt av fylkenes standardavvik (tidsserievariasjon).

$$(1') \quad X_{j,t} = \frac{R_{j,t} + V_{j,t} - U_{j,t}}{R_{j,t}} - \frac{\sum_i (R_{i,t} + V_{i,t} - U_{i,t})}{\sum_j R_{j,t}}, \text{ der}$$

$X_{j,t}$  : Relativt markedsleie i fylke j, år t

$R_{j,t}$  : Anslag for arbeidsstyrken i fylke j, år t

$V_{j,t}$  : Registrert antall ledige plasser ved arbeidskontorene i fylke j, år t

$U_{j,t}$  : Registrert antall arbeidsledige ved arbeidskontorene i fylke j, år t.

Vi ser av uttrykket for relativt markedsleie at en isolert økning i arbeidsledigheten i ett fylke vil ha en direkte virkning på vår stramhetsindikator for dette fylket (første ledd i formelen 2.1). I alle fylkene vil endringen dessuten få en indirekte virkning i positiv retning, som følge av at gjennomsnittlig markedsleie (annet ledd i formel 2.1) blir lavere. For det fylket som er direkte berørt, vil den indirekte effekten bli liten i forhold til den direkte effekten. Men hvis flere fylker opplever endringer i arbeidsløsheten, vil resultatet for det enkelte fylke avhenge av forholdet mellom den direkte effekten av endringene i dette fylket, og summen av de indirekte virkningene for alle fylker. Hvis arbeidsledighetsprosenten endres like mange prosentpoeng i alle fylker, vil direkte og indirekte virkninger oppheve hverandre og indikatoren blir uendret i alle fylker.

Ved endringer i arbeidsledigheten i et fylke, vil modellen anslå økt nettoutflytting i fylket og økt nettoinnflytting til de andre fylkene. Ved små endringer i arbeidsledigheten i et enkelt fylke, vil som nevnt den indirekte virkningen for fylket bli liten. En økning i arbeidsledigheten i forhold til arbeidsstyrken med ett promillepoeng, vil da øke også målet for relativt markedsleie i fylket med (nesten) ett promillepoeng. En slik endring i arbeidsmarkedet vil igjen øke raten for nettoutflytting med cirka ett promillepoeng (0,001 x 1110) for ungdommen og cirka 0,5 promillepoeng for de mer etablerte (25 - 49-åringene).

De avhengige variablene i tabell 5.14 er prosenttall med forskjellige nevner. Det kan da være vanskelig å bedømme størrelsen av en endring på ett prosentpoeng i variablene. Et alternativ kan være å måle endringer i forklaringsvariablene i standardiserte enheter, når vi vil vurdere virkningene på den avhengige variabelen. Som mål på endring vil vi bruke standardavvik. Det betyr at vi måler endringer i en forklaringsvariabel i forhold til variasjonen i denne variabelen i observasjonsperioden.

Hva vil 1 standardavviks endring i forklaringsvariabelen føre til av endring i flytteratene? Dette måles ved å multiplisere variablenes koeffisientestimat med deres standardavvik. Effektenes måleenhet for den avhengige variabelen, altså "virkningen", vil hele tiden være endring i flytteratene definert som flyttere pr. 1 000 innbyggere. En slik standardendring i arbeidsmarkedsleiet (1 standardavvik) vil ifølge tabell 5.14 gi en endring på 2,7 utflyttere pr. 1 000 personer i alderen 16 - 24 år (790 x 0,0034). Tabellen viser at 1 standardavviks endring i arbeidsmarkedsleiet slår sterkere ut på flyttestrømmene enn ett standardavviks endring i noen av de andre forklaringsvariablene. Det eneste unntaket fra denne regelen gjelder ungdoms innflyttingsrater. Her slår tidsvariasjonen i utdanningsstilbudet sterkest ut. Arbeidsmarkedsvariabelen er også mest signifikant, og gjenspeiler dermed det generelle trekk at de variablene som er mest signifikante, også har koeffisienter som gir dem størst effekt på flytteratene, slik vi måler denne.

Tabell 5.15 er ment å gi grunnlag for å vurdere stabiliteten av koeffisientestimatene overfor mindre avvik i modellutformingen. Vi vil også undersøke om markedsleiets effekt på flytteraten er sterkere enn flytteratens egen treghet (slik vi måler dette som effekten på flytteraten av 1 standardavviks endring i "lagget" flytterate). Ved å sammenlikne tabellene 5.14 og 5.15, ser vi at estimatet på arbeidsmarkedskoeffisienten endres lite når utvalget av andre faktorer som trekkes inn i analysen varierer.

Når vi grupperer fylkene, endres derimot estimatet for arbeidsmarkedsvariabelen noe. Dette gjelder særlig for ungdoms innflyttingsrater og voksnes utflyttingsrater. Dette er de regresjoner hvor arbeidsmarkedets forklaringskraft er desidert lavest.

Tabell 5.15. Koeffisientestimat<sup>1</sup> for markedsleiet og autokorrelasjonen, etter alder og flytteretning i modeller med fylkes-/gruppespesifikke konstantledd

Alder Flytteretning	Flytteratens		Koeffisientestimat				Konstantledd	
	Gjennomsnitt	Standardavvik	Markedsleiet		Laggete variabler		Max	Min
			Fylke	Gruppe	Fylke	Gruppe		
16-24 år								
Inn .....	54,3	6,51	363	218	.520	.640	44	16
Ut .....	59,8	8,32	-800	-838	.408	.492	43	22
Netto .....	11,8 <sup>2</sup>	6,90	1166	1267	.089	.190	23	-19
25-49 år								
Inn .....	35,5	3,17	309	254	.541	.664	22	12
Ut .....	32,6	2,71	-171	-319	.252	.886	38	18
Netto .....	6,1 <sup>2</sup>	3,80	581	606	.391	.472	9	-15

<sup>1</sup> I regresjon med markedsleiet som eneste forklaringsvariabel. <sup>2</sup> Gjennomsnittlig tallverdi. (Aritmetisk gjennomsnitt er -5,4 og 2,9 for hhv. ungdom og voksne.)

Vi ser at målt i standardavvik, ser effekten av endringer i arbeidsmarkedet ut til å være større enn effekten av endringer i lagget flytterate. 1 standardavviks arbeidsmarkedsendring gir f.eks. 4 tusendels endring i voksnes nettoflytterate og 2 tusendels i ungdoms. Tilsvarende tall for lagget nettoflytting er henholdsvis 1 og 1,5 tusendel. Dette viser at for endringer over tid, vil effekten av markedsleiet være større enn tregheten som holder igjen flytteratene. Likevel er effekten av arbeidsmarkedet liten i forhold til variasjonene i konstantleddets størrelse (cirka 20 tusendeler) og selve flytteratenes størrelse. Framskrivingsmodellen blir derfor i større grad enn ønskelig avhengig av flytteratene i de aktuelle startår og av at de regionale forskjellene i flyttetilbøyelighet holder seg.

Kommentarene foran gjelder for observasjonsperioden. I framtida kan andre størrelsesforhold gjelde for svingninger i forklaringsvariablene. Den indirekte virkning av utviklingen i markedsleiet, gjennom sin laggete utgave er så liten at den kan sees bort fra (anslagsvis  $0,003 \times 0,5$ ).

#### 5.8. Noen kommentarer til beregningsresultatet for de enkelte fylker

De fylkesspesifikke konstantleddene har svært varierende størrelse (tabell 5.16). Framskrivingsmodellenes godhet avhenger av at konstantleddene holder seg konstante over tid. Blant annet for å vurdere dette, vil vi knytte noen kommentarer til hvert enkelt fylke. Kommentarene vil omhandle:

- nivå og variasjon i flytteratene
- nivå og variasjon i markedsleiet
- størrelsen på konstantleddet
- samvariasjonen mellom flytterater og markedsleiet (tabell 5.11)
- spesielle utslag i enkeltår (figurene 1 - 18 i vedlegget).

Tabell 5.16. Fylkesspesifikke konstantledd<sup>1</sup> etter aldersgruppe og flytteretning. Fylke

Fylke	16-24 år			25-49 år		
	Inn	Ut	Netto	Inn	Ut	Netto
Hele landet <sup>2</sup> .....	24,9	32,0	-1,6	16,4	23,6	2,9
Østfold .....	20,5	25,7	-0,1	13,7	18,9	3,2
Akershus og Oslo .....	38,5	33,5	23,1	14,9	30,4	-5,2
Hedmark .....	22,4	34,1	-8,8	16,7	18,4	7,7
Oppland .....	25,0	35,7	-6,5	16,3	19,9	6,0
Buskerud .....	29,5	35,7	1,4	18,9	25,6	4,2
Vestfold .....	20,8	34,0	-12,0	15,2	22,7	1,6
Telemark .....	19,1	27,7	-6,8	15,1	20,5	3,5
Aust-Agder .....	26,2	33,2	-1,9	19,9	22,4	8,5
Vest-Agder .....	23,1	32,8	-5,6	17,0	23,7	3,4
Rogaland .....	16,9	22,2	-2,2	14,6	19,2	3,4
Hordaland .....	19,4	24,0	0,5	11,7	22,0	-2,2
Sogn og Fjordane .....	22,8	40,3	-19,0	16,1	24,2	1,3
Møre og Romsdal .....	16,2	29,8	-15,2	11,9	18,9	0,4
Sør-Trøndelag .....	27,7	27,1	11,2	16,0	26,3	0,1
Nord-Trøndelag .....	23,8	33,8	-6,1	18,2	20,2	8,6
Nordland .....	23,4	31,3	-4,0	16,4	23,8	3,4
Troms .....	32,5	32,5	11,9	21,0	29,8	4,6
Finmark .....	40,8	42,8	11,4	22,0	37,9	-0,8

<sup>1</sup> I regresjoner med arbeidsmarkedet som eneste forklaringsvariabel. <sup>2</sup> Uveiet gjennomsnitt over fylkene.

I den fylkesvise gjennomgangen vil bare de faktorer hvor det enkelte fylke atskiller seg fra de andre, tas med.

Østfold har lav bruttomobilitet og får dermed lave konstantledd i regresjoner med bruttoflying. Både markedsleiet og nettoutflyttingen ligger nær null. Samvariasjonen mellom bruttoflying og markedsleiet er sterk og positiv. Dette kan skyldes at både mobiliteten og markedsleiet viste en fallende tendens utover i 70-åra, trolig som følge av svak utvikling i industrien. Også samvariasjonen mellom nettoutflytting og markedsleiet er sterk.

Oslo og Akershus skiller seg ut med sterk innflytting og nettoinnflytting for ungdom. For voksne er både utflyttingen og nettoutflyttingen relativt høy. Markedsleiet er også høyt, men ikke høyt nok til å forklare den sterke ungdomsinnflyttingen. Regionen har det desidert høyeste konstantleddet for ungdoms nettoutflytting. Dette er en indikasjon på at ungdom trekkes til hovedstadsregionen også av andre forhold enn arbeidsmarkedet. Utdanning og generell attraktivitet kan være stikkord i denne sammenhengen. For voksne fører høyt markedsleie og høy nettoutflytting til at Oslo/Akershus får det laveste konstantleddet. Til tross for et gunstig arbeidsmarked flytter altså voksne ut av Oslo-regionen. Bolig- og tilbakeflytting står nok sentralt i denne sammenhengen. Samvariasjoner over tid mellom flytterater og markedsleiet er sterkest for nettoutflytting for voksne.

Hedmark har hatt landets dårligste arbeidsmarkedssituasjon når vi ser bort fra de fire nordligste fylkene. Situasjonen har imidlertid vist en klar bedring utover i 70-åra. Bruttoflyingteratene er lave, bortsett fra utflytting av ungdom. Fylket har et nettoutflyttemønster som er omvendt av Oslo-regionens; sterk utflytting av ungdom og innflytting av voksne. Konstantleddene er også motsatt av Oslo-regionens, høye for voksne og lave for ungdom. Nettoutflyttingen av ungdom synes sterkere enn arbeidsmarkedssituasjonen skulle tilsi.

Da bruttoflyingteratene for ungdom har sunket gjennom 70-åra, har dette gitt en klar negativ samvariasjon mellom flytteratene og markedsleiet. Både for ungdom og voksne er det positiv samvariasjon mellom markedsleie og nettoutflytting, fordi også flyttebalansen har bedret seg utover i 70-åra.

Oppland likner i mange henseende på Hedmark, men utslagene er ikke like høye som i Hedmark. Både markedsleiet og flytteratene har lavere tallverdi. Ellers synes de samme utviklingstrekk og begrunnelser å gjelde i Oppland som i Hedmark. Markedsleiets stigende tendens i 70-åra gjelder også for Oppland.

I Buskerud derimot har markedsleiet ligget relativt stabilt på plussiden i hele perioden. Fylket skiller seg ut med relativt høy brutto- og nettoinnflytting, trolig som følge av økt boligbygging i Oslo-nære områder i starten av 70-åra. Samvariasjon over tid mellom markedsleiet og flytteratene synes svak.

Vestfold hadde landets høyeste markedsleie i 70-åra. Noe skyldes nok at meldetilbøyeligheten av ledige plasser og personer var annerledes enn i andre fylker. Svakt synkende markedsleie gav sammen med synkende mobilitet positiv samvariasjon over tid, også for utflytting.

Telemark har hatt et noe svakt arbeidsmarked, med tendenser til bedring etter bunnpunktet i 1972 pga. Rafnesutbyggingen. Både for ungdom og voksne er bedringen i flyttebalansen sterkere enn utviklingen i markedsleiet skulle tilsi. Brun (1982) peker på underrapportering av ledige plasser som en mulig årsak. Samvariasjonen mellom markedsleiet og flytterater er sterkest for voksne.

Aust-Agders markedsleie balanserer i underkant av null. Ungdommens flytterater ligger midt i haugen, mens det er svært høy nettoinnflytting av voksne. Dette fører til et høyt konstantledd og skyldes nok miljøforhold. Det synes å være liten samvariasjon mellom utviklingen i flytterater og markedsleiet. Høy attraktivitet kombinert med mange potensielle innflyttere fører kanskje til at variasjoner i boligbyggingen er viktigst.

Vest-Agder har hatt et synkende markedsleie gjennom 70-åra og fikk negativt markedsleie første gang i 1978. Med normale flytterater og markedsleie rundt null, har fylket også fått konstantledd midt på treet. Samvariasjonen mellom innflyttingsrater og markedsleiet er god.

Rogaland har hatt lav mobilitet og positiv nettoutflytting både for ungdom og voksne. Markedsleiet har vært positivt gjennom hele perioden. Flyttebalansen har bedret seg kraftig både for ungdom og voksne, trolig som en følge av økt oljeaktivitet. Denne har imidlertid ikke gitt særlig utslag på markedsleiet. Brun (1982) hevder at dette skyldes underregistrering av ledige plasser. Oljejobbene er spesialiserte og rekrutteringen skjer ikke gjennom arbeidsformidlingen.

I Hordaland har markedsleiet ligget relativt stabilt, så vidt på plussiden nesten hele perioden. Bruttomobiliteten har vært lav, og fylket har en svak tendens til nettoflytting av voksne. Samvariasjonen mellom flytterater og markedsleiet synes svak.

Sogn og Fjordane har hatt en klar bedring i arbeidsmarkedssituasjonen i 70-åra. Fylket har hatt positivt markedsleie siden 1972. Ungdomsmobiliteten, særlig utflyttingen, har vært høy, men er fallende. Positivt markedsleie og relativt sterk nettoflytting av ungdom har gitt fylket et svært lavt konstantledd. Det er positiv samvariasjon mellom nettoflytting og markedsleiet fordi begge har vist bedring i 70-åra, mens fallende ungdomsmobilitet har ført til negativ samvariasjon med utviklingen i markedsleiet.

Møre og Romsdal har hatt fallende markedsleie, men gjennomsnittet for perioden ligger likevel over null. Fylket preges av lav mobilitet og synkende ungdomsmobilitet. Derav følger positiv samvariasjon med utviklingen i markedsleiet. Fylket har lave konstantledd i alle regresjoner, dels pga. lav mobilitet og dels pga. svak flyttebalanse i forhold til arbeidsmarkedssituasjonen.

I Sør-Trøndelag har markedsleiet vært svært stabilt, så vidt under null. Vi fant ingen samvariasjon mellom markedsleiet og utviklingen i nettoflyttingen. Sør-Trøndelag er ellers relativt typisk for de tre storbyfylkene, med høyt konstantledd for ungdom og lavt for voksne i nettoutflyttingsregresjonene. Nettoinnflyttingen av ungdom og nettoutflyttingen av voksne er altså større i storbyfylkene enn arbeidsmarkedsbalansen skulle tilsa.

De 4 nordligste fylkene har den desidert dårligste arbeidsmarkedssituasjonen. Alle fylkene opplevde imidlertid en sterk bedring mellom 1970 og 1972. I alle fylkene er det videre en sterk positiv samvariasjon mellom utviklingen i nettoflyttingen, både for ungdom og voksne, og markedsleiet. For bruttoflyttingen synes det å være sterkere samvariasjon mellom markedsleiet og utflyttingsratene enn innflyttingsratene. Dette gjelder særlig for ungdom. Når arbeidsmarkedet bedrer seg, bremses utflyttingen.

Resultatene kan tolkes som en indikasjon på at samvariasjonen over tid mellom markedsleiet og flytting er sterkest når arbeidsmarkedssituasjonen er dårlig. Når arbeidsmarkedet er bra, blir utviklingen i andre faktorer vel så viktig.

Nord-Trøndelag skiller seg ut med god nettoinnflytting av voksne, til tross for den dårlige arbeidsmarkedssituasjonen. Dette gir fylket det største positive konstantleddet i landet. Utflytting fra, og pendling til Trondheim kan være en sentral faktor i denne forbindelsen.

Nordland har sammen med Nord-Trøndelag landets sterkeste nettoutflytting av ungdom. Pga. lavt markedsleie ligger konstantleddene likevel midt i haugen.

Troms har høy mobilitet over fylkesgrensene. Dette gir høye konstantledd i regresjoner med bruttoflytting. I tillegg er konstantleddene i regresjoner med nettoflytting også høye, fordi flyttebalansen tross alt ikke er så ille som arbeidsmarkedsbalansen skulle tilsa. Dette gjelder særlig for ungdom, og kan skyldes Tromsøs tiltrekningskraft.

Finnmark har den desidert høyeste mobilitet over fylkesgrensen, og har tilsvarende høye konstantledd i regresjoner over bruttoflytting. Også Finnmark har langt mindre nettoutflytting av personer i alderen 16 - 24 år enn arbeidsmarkedsbalansen skulle tilsa. Nettoutflyttingen av personer over 25 år er imidlertid sterk. Kan dette skyldes at arbeidsmarkedet i nord bare klarer å rekruttere yngre folk, som flytter sørover igjen når de har fått mer erfaring og ansiennitet (f.eks. lærere)?

### 5.9. Oppsummering

For oversiktens skyld vil vi gi et sammendrag av resultatene ved to tabeller. Kjønn inngår ikke som variabel i tabellene fordi forskjellene mellom kjønnene var små. Den største forskjellen lå i at ved innflytting og nettoflytting for kvinner i alderen 25 - 49 år var boligbygging en signifikant (men svak) forklaringsvariabel, mens den ikke var signifikant for menn.

Vi har valgt å presentere to oversiktstabeller. Den første viser hvilke variable som er signifikante og deres samlede bidrag til forklaring av tidsserievariasjonen. Den andre viser markedsleiets forklaringskraft i modeller med fylkes- og gruppespesifikke konstantledd.

Tabell 5.17. Signifikante variable og forklaringskraft i modeller med fylkesspesifikke konstantledd, etter alder og flytteretning

Flytteretning	16-24 år		25-49 år	
	$R^2_X$	Signifikante variable <sup>1</sup>	$R^2_X$	Signifikante variable
Inn	.288	utdanning - markedsleie +	.330	markedsleie + boligbygging +
Ut	.316	markedsleie - utdanning -	.045	markedsleie -
Netto	.390	markedsleie +	.342	markedsleie + boligbygging +

<sup>1</sup> Variablene er rangert etter signifikans, med den sterkeste variabelen først. Fortegnene (+, -) indikerer hvilken retning samvariasjonen med flytterne går.

Tabell 5.18. Markedsleiets forklaringskraft<sup>1</sup> ved modeller med fylkes- og gruppespesifikke konstantledd, etter alder og flytteretning

Flytteretning	16-24 år		25-49 år	
	Fylke	Gruppe A <sup>2</sup>	Fylke	Gruppe A <sup>2</sup>
Inn .....	.072	.039 (4)	.223	.225 (4)
Ut .....	.212	.468 (3)	.045	.130 (4)
Netto .....	.390	.633 (5)	.311	.581 (5)

<sup>1</sup>  $R^2_X$ . Andelen av tidsserievariasjon ved modeller med fylkesspesifikke konstantledd. Andel av tidsserievariasjon og tverrsnittsvariasjon internt i gruppene ved modeller med gruppespesifikke konstantledd. <sup>2</sup> Antall grupper.

Innledningsvis vil vi påpeke at flyttestrømmene i ulike retninger ikke er uavhengige av hverandre. En av Ravensteins flyttelover postulerer at enhver flyttestrøm har en tilnærmet like stor motstrøm. I vårt materiale er sterk korrelasjon mellom inn- og utflyttingsratene i fylkene en indikasjon på dette. Videre vil selvsagt nettoflyttingen være definisjonsmessig forbundet med både inn- og utflyttingen.

Markedsleiet er den sterkeste forklaringsvariabelen for de fleste typer flyttestrømmer. Særlig ved nettoflytting er arbeidsmarkedets forklaringskraft sterk. Dette samsvarer bra med vårt utgangspunkt om en makrosammenheng hvor befolkningsstørrelsen i en region tilpasses arbeidsmulighetene. Funnet støtter også de teorier som legger vekt på ubalanser i økonomien, selv om en i noen grad kan si at vår analysemetode legger opp til en slik konklusjon.

Når det gjelder bruttoflytting, synes markedsleiet å påvirke innflyttingsmønsteret av voksne og utflyttingsmønsteret av ungdom. Det er altså bare de voksne som følger det mønster Greenwood (1975) hevder at de fleste analyser har funnet; nemlig at innflytting i større grad enn bruttoflytting påvirkes av arbeids- og inntektsmulighetene. For ungdom kan "unawareness or absence of choice" som DaVanzo kaller det, være en forklaring.

Utdanning samvarierer med bruttoflytting for ungdom. For innflyttingen var samvariasjonen til og med sterkere enn samvariasjonen med markedsleiet. Samvariasjon var imidlertid i motsatt retning av forventet, og kan skyldes at utdanningstilbudet økte gjennom 70-åra, mens flytteratene sank.

Boligbyggingstakten synes å påvirke netto- og innflyttingsmønsteret for voksne.

Når fylkene grupperes i regresjonsmodellen, blir det færre koeffisienter å estimere. Tanken er da at dette kan gi sikrere estimat både på konstantleddene og markedsleiets koeffisient.

Det er imidlertid ikke gitt at økt  $R_X^2$  kan tas til inntekt for dette. Økningen skyldes i hovedsak at markedsleiet er bedre egnet til å forklare variasjoner i flytteratene mellom fylkene internt i gruppene, enn tidsserievariasjonen. Dette har igjen sammenheng med at flyttenivået varierer sterkt mellom fylker og at fylkene er gruppert etter konstantleddets størrelse. Dermed følger nivået i flytterate og markedsleie hverandre ad for fylkene i samme gruppe.

Hvis vi har gode grunner for fylkenes plassering i de ulike grupper og tror at forholdene bak fylkenes plassering endres lite, kan vi stole på gruppekoeffisientenes stabilitet. Dette kan vi imidlertid si lite om i dag.

Uansett begrunnelse for grupperingen av fylker, er det ut- og nettoflyttingsregresjonene som tjener på grupperingen. Det kan være en følge av at markedsleiet er bedre egnet til å forklare tverrsnittsvariasjonen i ut- og nettoflytting enn i innflytting.

Også ved grupperte modeller blir nettoflytting best forklart. Modellenes totale forklaringskraft ligger rundt 85 prosent, mens forklart andel av tidsserievariasjonen og tverrsnittsvariasjonen internt i gruppene ligger rundt 60 prosent.

## 6. KONKLUSJONER - VIDERE ARBEID

### 6.1. Generelt

Regresjonsberegningene gir høy total forklaringskraft, men dette skyldes de fylkesspesifikke konstantleddene og at laggete variable er med. Bare drøyt tredjeparten av tidsserievariasjonen i flytteratene er forklart. Beregningene gir tilsynelatende noe bedre resultat når fylkene grupperes, men vi har ikke noen god (teoretisk) begrunnelse for grupperingen.

Hvilke konklusjoner vi skal trekke av dette og hvilke retningslinjer for videre arbeid vi skal følge, vil avhenge av om hovedvekten legges på modellutvikling eller flytteanalyse. I modellarbeid er en mer interessert i å finne stabile sammenhenger som kan kvantifiseres, enn i å finne årsaker og forklaringer til de observerte sammenhenger slik en er i flytteanalyser. Modellarbeidet bør imidlertid ikke drives for langt hvis en har kommet kort når det gjelder forståelse i flytteanalysene. Storparten av våre kommentarer vil knytte seg til hva som kan gjøres i flytteanalysesammenheng.

For flytteanalysene synes det å være aktuelt å arbeide mer med analyseenheten (avsnitt 6.2) og å se flytting i en videre sammenheng (avsnitt 6.4). For modellarbeidet er spesifisering av forklaringsvariablene (avsnitt 6.3) et viktig framtidig arbeidsfelt. Videre synes det ut fra resultatene å være mest fruktbart å konsentrere modellarbeidet om nettoflytting. For flytteanalysene kan det imidlertid være mest fruktbart å ta utgangspunkt i bruttostrømmene for å få økt forståelse.

### 6.2. Regioninndeling, geografisk nivå

Kravet om at flytteanalysene skulle brukes i DRØM, førte til at fylke ble brukt som analyseenhet. Fylket er imidlertid ingen naturlig analyseenhet. Fylkene er heterogene på det viset at en kan oppleve ulik økonomisk utvikling i ulike deler av fylket. Dessuten har nettoflyttingen mellom fylkene, som er en sentral størrelse i DRØM-1, et lite omfang i forhold til nettoflytting mellom områder innen fylkene.

Arbeidsmarkedsregioner vil være mer egnet som analyseenhet. Denne enheten vil bli brukt i 1. trinn av den ordinære befolkningsprognosemodellen. I Stordahls inndeling (1984) er regionene (cirka 100 stk.) ment å være funksjonelle regioner med felles arbeidsmarked og skal ellers være homogene.

I flytteeanalysen ble fylkene gruppert etter størrelsen på de fylkesvise konstantleddene. Da gruppene og konstantene antas å være stabile i en framskrivingsmodell, vil det være viktig å studere bakgrunnen for grupperingen. Hva er det som skaper likhet mellom fylkene i samme gruppe, og hva skaper forskjeller mellom gruppene? Dette er viktige spørsmål for en framskrivingsmodell som er basert på opprinnelig flyttenivå og at utviklingen i flytterne skjer langsomt.

### 6.3. Spesifikasjon av forklaringsvariable

Både arbeidsmarked, boligforhold og utdanningsforhold er representert ved grove makrotall. Ved å se de ulike arenaene under ett, får vi ikke med effekten av barrierer mellom interne delmarkeder i arenaene. Slike barrierer er trolig sterke. Det er ikke full mobilitet mellom næringer og kvalifikasjonstyper, slik balansetanken forutsetter. Arbeidskraften hindres i å strømme fritt. For å få et bedre grep om dette, kan en trekke næringsstruktur inn i bildet.

Markedsleiet er beheftet med betydelige målefeil pga. regionale forskjeller i meldetilbøyelighet av ledige plasser og personer. Ved å bruke folketellingene eller AKU kan en kanskje få bedre kontroll med dette. I tillegg er det mulig at en bedre balanseindikator kunne oppnås ved å trekke inn antall arbeidsløse mer direkte.

Også på bolig- og utdanningsarenaene vil det være aktuelt å jobbe med barrierebegrepet. Generelt vil arbeid med å finne bedre indikatorer for bolig- og utdanningsforhold kunne gi betydelig gevinst.

### 6.4. Andre tilpasningsreaksjoner enn flytting

DRØM-1 er på et vis bygd på tanken om at ubalanser i arbeidstilbud motvirkes ved mobilitet mellom regionene, selv om tilpasningen av tilbud og etterspørsel etter arbeidskraft ikke skjer momentant. I mange tilfeller vil det imidlertid eksistere barrierer mot flytting slik at andre reaksjoner finner sted. Endrede arbeidsmuligheter i en region kan ved siden av flytting også resultere i endret yrkesaktivitet eller pendling. Yrkesaktiviteten kan endres ved lavere yrkesprosent, kortere arbeidstid og økt bruk av trygdeordninger. Svake grupper kan f.eks. være avhengig av de stedbundne ressursene de rår over, slik at flyttevilljen/-evnen ikke kan sies å være til stede. Ved å benytte folketellingsmateriale fra flere tidspunkt, kan vi analysere slike forhold og kan dermed bedre vurdere realismen i DRØM-modellen. Videre vil vi kunne avdekke sosiale og geografiske forklaringsvirkninger av endringer i arbeidsmarkedet.

### 6.5. Avslutning

Dette arbeidet baserer seg på data fra 70-åra. Siden dengang har arbeidsløsheten i landet økt sterkt. En har videre sett et skifte i flyttestrømmenes retning ved at byområdene igjen tiltrekker seg større deler av flytterne, mens utkantstrøkene igjen synes å stå svakere. Det er derfor behov for å oppdatere analysene av flytting med data for 80-åra. Dataproblemer har imidlertid foreløpig hindret en oppfølging av analysene.

Sammenhengen mellom utviklingen i arbeidsmarkedet og flyttestrømmer blir dermed et stadig viktigere studiefelt både sett fra næringslivssiden (økonomisk rasjonalitet) og fra personsiden (velferd). Aktuelle forskningstema kan da være: Hvordan blir sambandet mellom flytting og arbeidsmarked påvirket når arbeidsløsheten øker? Er andre indikatorer for arbeidsmarkedet enn markedsleiet bedre egnet i perioder med større arbeidsledighet? Endres effekten av barrierer mot flytting når arbeidsledigheten stiger? Hva blir kvinnenes situasjon når kravet om mobilitet på arbeidsmarked stiger og det blir mer vanlig med to inntektstakere pr. familie? Hvis kvinnene er en nøkkelfaktor for økt mobilitet, hvilke næringer er da sentrale i den sammenheng?

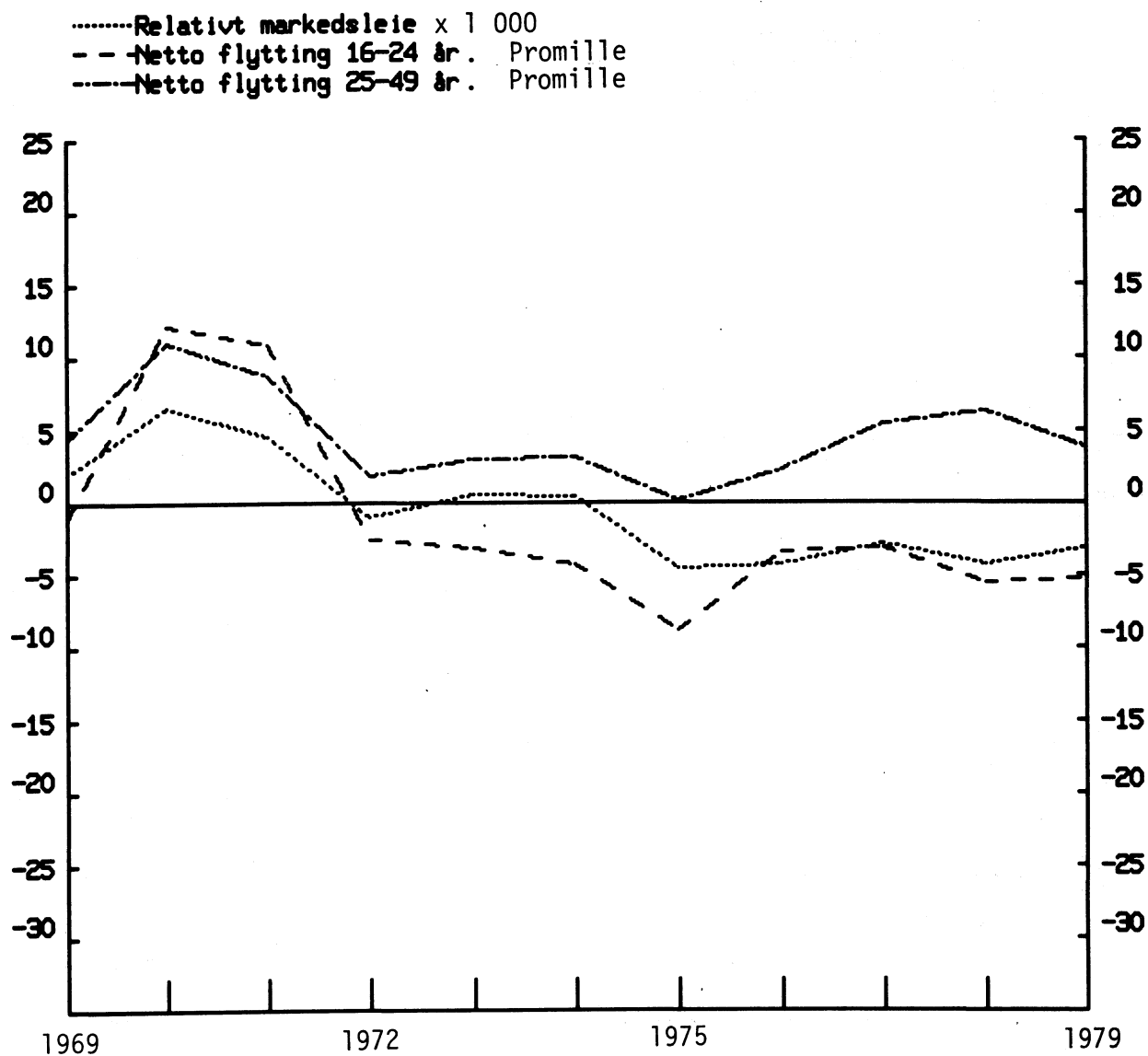
Når 1. utgaven av DRØM foreligger, vil vi ha en dokumentasjon av hvor følsomt det modellbestemte flyttemønsteret er for endringer i arbeidsmarkedsbalansen. Vi vil videre ha et alternativ til en ren-demografisk framskrivning. Det vil da være aktuelt å gå videre med de spørsmål som er stilt i dette kapitlet. Selv om analysene i første omgang ikke er garantert å kunne brukes i modellsammenheng, vil de likevel gi resultat som vil være nyttig i planleggingsammenheng.



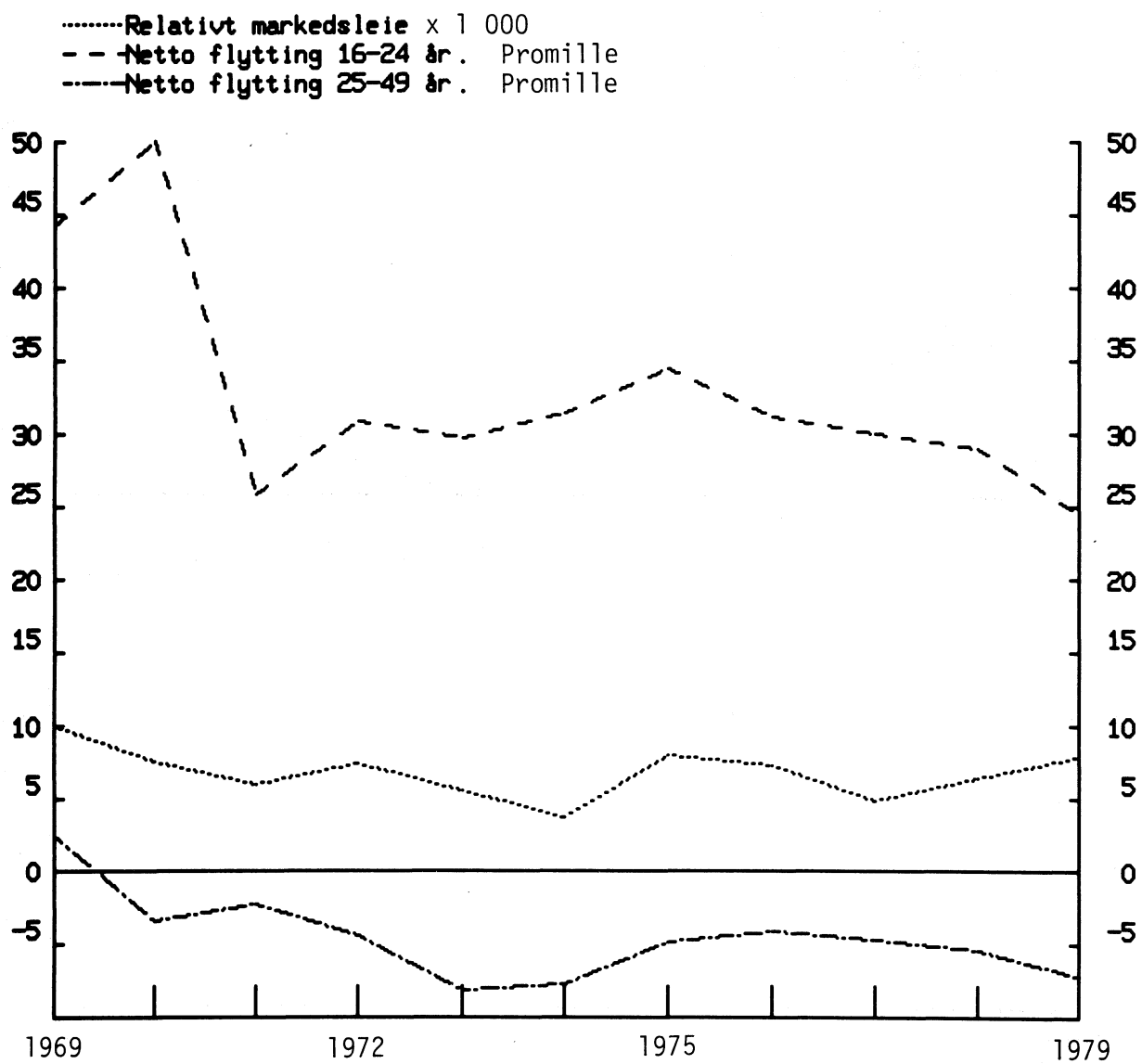
## LITTERATUR

- Brun, Stein Erland (1981): Tilgangen på arbeidskraft i fylkene for årene 1971-1979. Statistisk Sentralbyrå. Rapport 81/10.
- Brun, Stein Erland og Knut Ø. Sørensen (1981): Arbeidet med modeller for regionale prognoser i Statistisk Sentralbyrå i Norge. Foredrag holdt på nordiska seminaret om prognoser i Esbo, Finland 11.-14. mai 1981.
- Brun, Stein Erland (1982): Nettoflytting og arbeidsmarked i fylkene. Statistisk Sentralbyrå. Rapport 82/6.
- Bysveen T. m.fl. (1981): Flyttekjeder i Oslo-området. NIBR-rapport 1981:5.
- DaVanzo, Julie (1978): US Internal Migration: Who Moves and Why? Testimony before the House Select Committee on Population, June 6, 1978.
- Fields, G.S. (1976): Labour force migration, unemployment and job turnover. The review of Economics and Statistics 1976, nr. 4, s. 407-415.
- Greenwood, M.J. (1975): Research on International Migration in the United States: A Survey Journal of Economic Literature 13, s. 397-433.
- Kyykkä, S. et.al. (1978): Flyttningsrørelsen og levnadsvilkoren - en beskrivning av den interna flyttingen i Finland. Bilaga II till slutrapport från Nord REFO's preferanser och levnadsvilkor. Publicerad: Nord REFO 1978:3.
- Lee, E.S. (1969): A theory of migration. s.282-297 i Jackson, J.A. (ed.), Migration. The University Press, Cambridge.
- Moen, Bjørn m.fl. Flyttemønsteret i Oslo-regionen. NIBR rapport 47.
- Moen, Ketil (1980): Om sammenhengen mellom flytting og arbeidsløshet, s. 247-251 i Plan og arbeid nr. 5.
- Nordgård, Asbjørn (1976): Kvantitative metoder for geografer. Universitetsforlaget, Oslo.
- Skoglund, Tor (1980): REGION. En modell for regional kryssløpsanalyse. Statistisk Sentralbyrå artikler nr. 122.
- Statistisk Sentralbyrå (1977): Flyttemotivundersøkelsen 1972. Statistisk Sentralbyrå. Samfunnsøkonomiske studier nr. 35.
- Stordahl, Erik (1983): Flyttemønstre. Norge 1971-1974. Statistisk Sentralbyrå. Samfunnsøkonomiske studier nr. 50.
- Stordahl, Erik (1984): Prognoseregioner. Statistisk Sentralbyrå. Interne notater 84/9.
- Sørensen, Knut Ø. (1985): DRØM, et økonomisk-demografisk modellsystem for regional analyse. Sosialøkonomen nr. 7, august 1985.
- Trønnes, Dag Helge (1983): Bruttoflytting og arbeidsmarked i fylkene. Statistisk Sentralbyrå. Interne notater 83/28.
- Øberg, Sture (1979a): Forskning om flyttingar mellan lokala arbetsmarknader, ERU F13.
- Øberg, Sture (1979b): Matchingprosesser på och mellan lokala arbetsmarknader - en individ - baserad simulering av bl.a. flyttingar i samband med arbetsbyte, ERU F12.
- Øberg, Sture (1982): Innlegg på Nordisk demografisk symposium, Kungälv juni 1982.
- Øberg, Sture (1984): Interregional migration. Scandinavian Demographic Society. Scandinavian population studies 6:1.

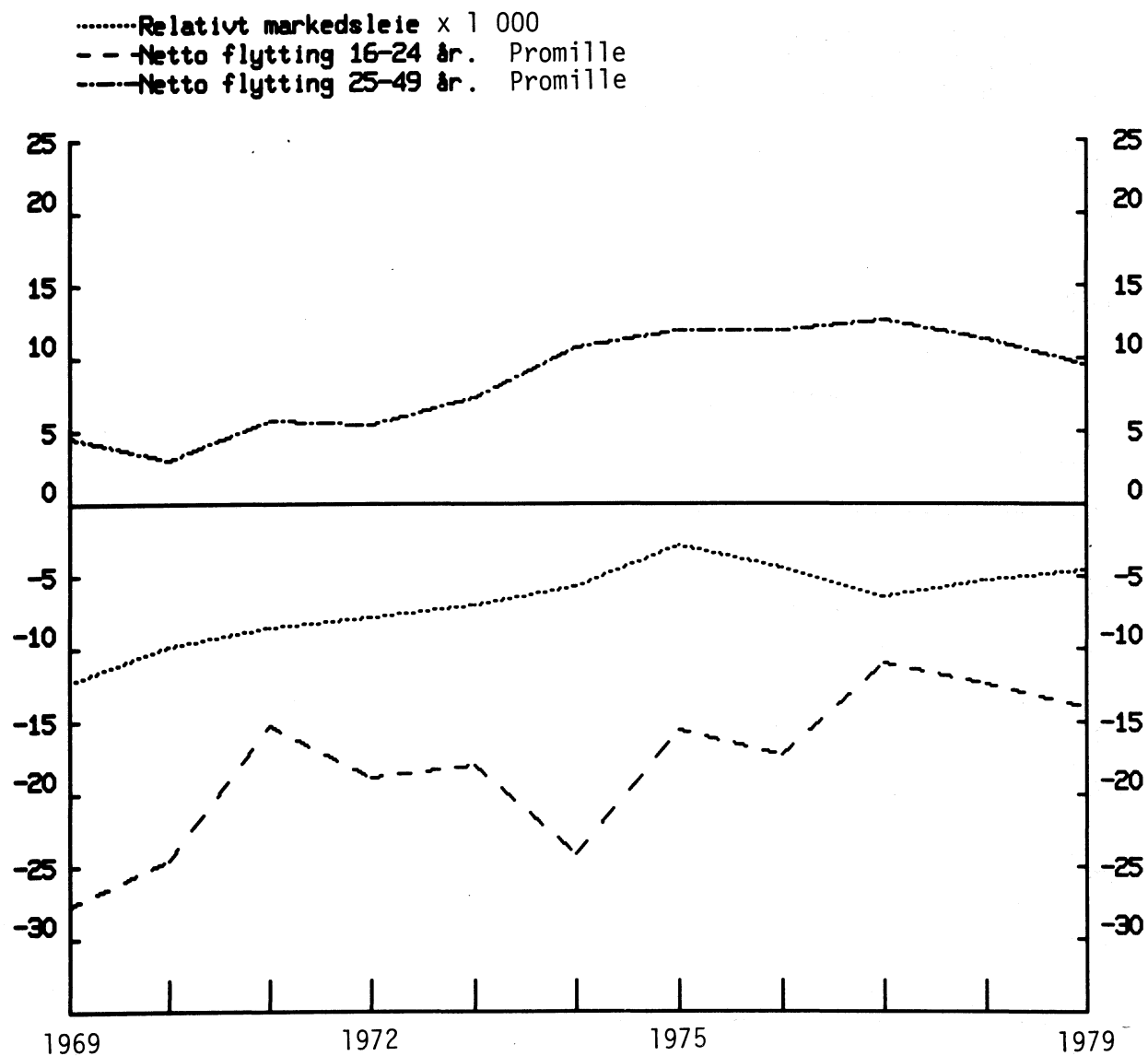
Figur 1. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Østfold



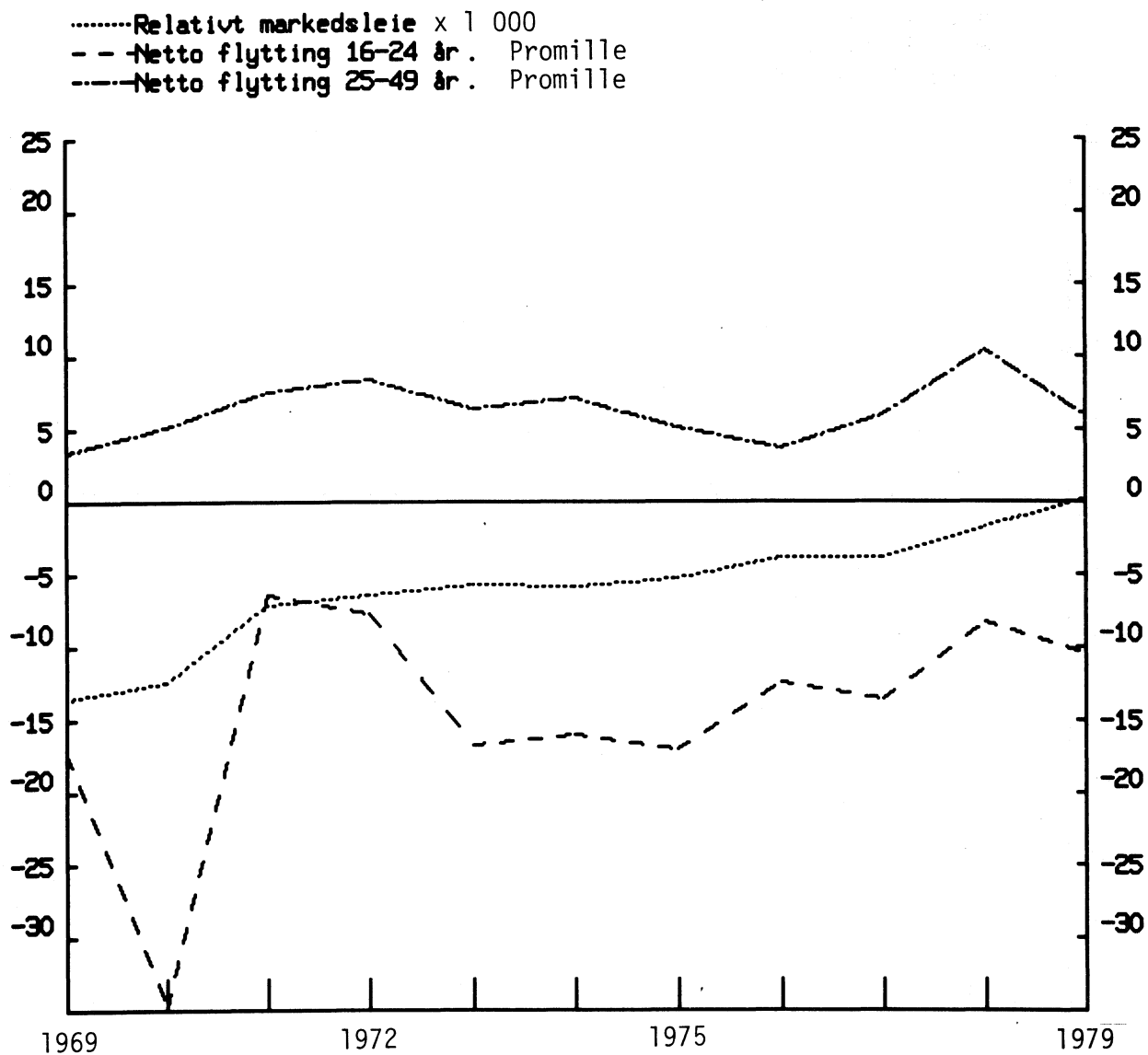
Figur 2. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Oslo og Akershus



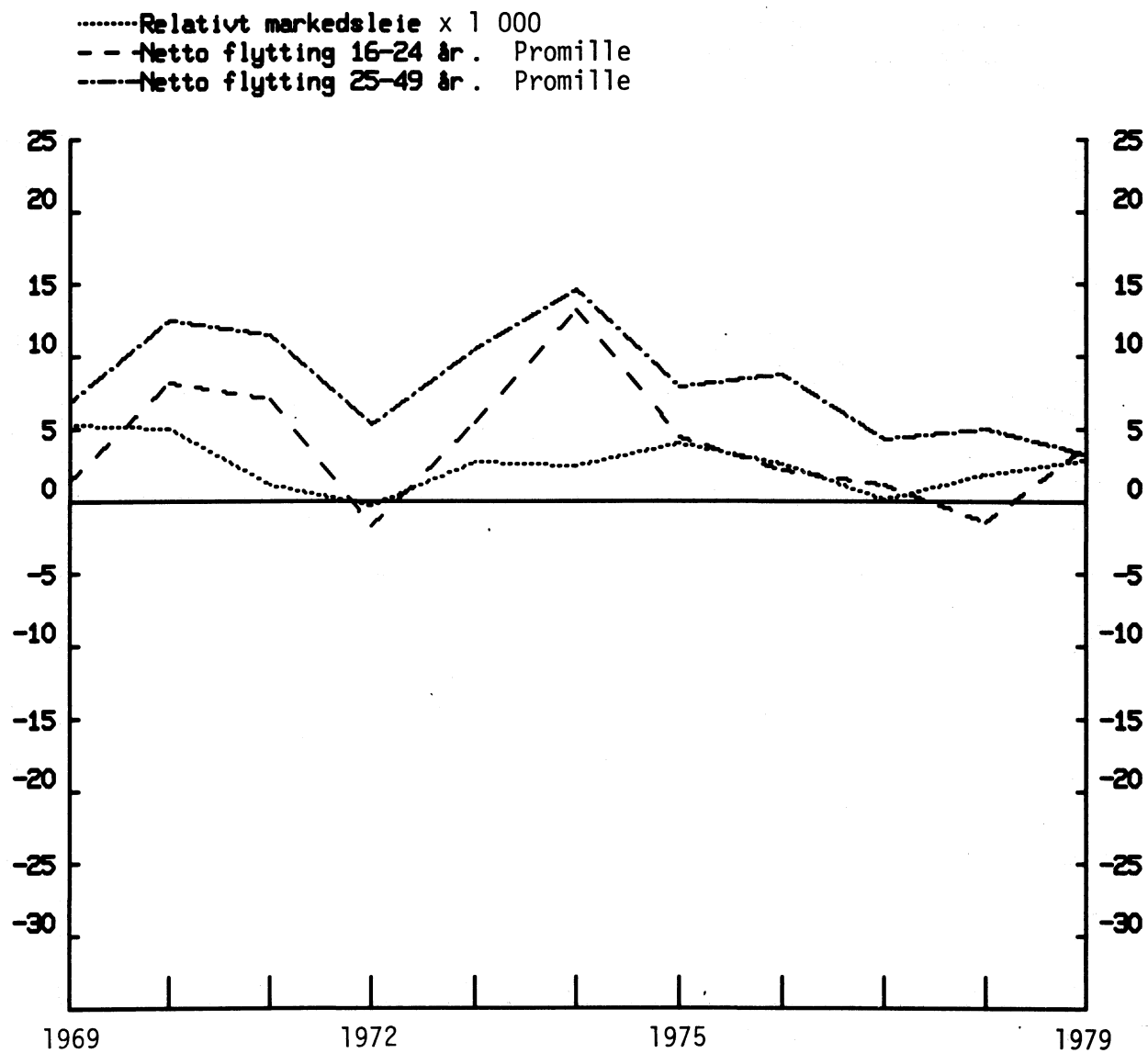
Figur 3. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Hedmark



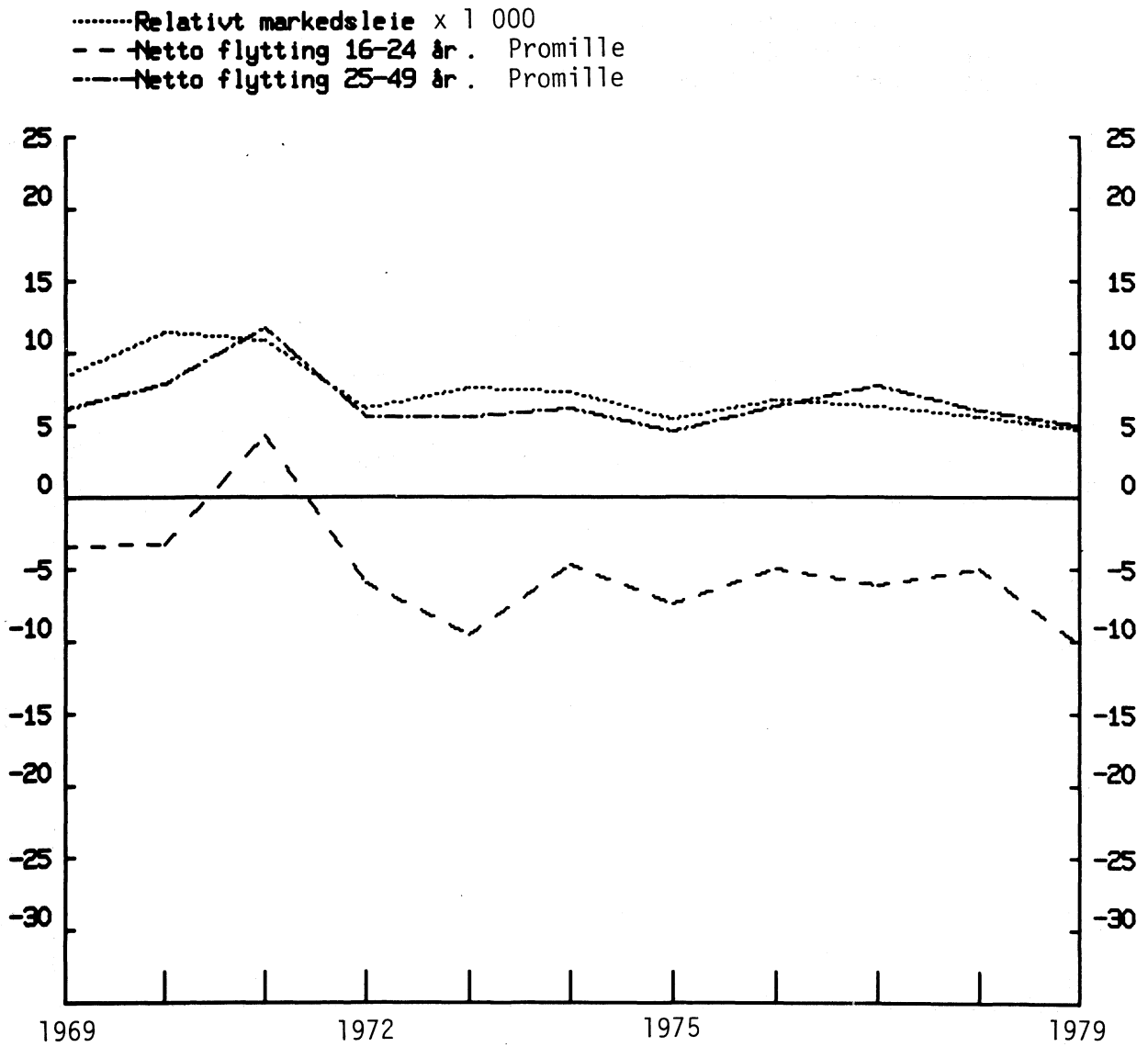
Figur 4. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Oppland



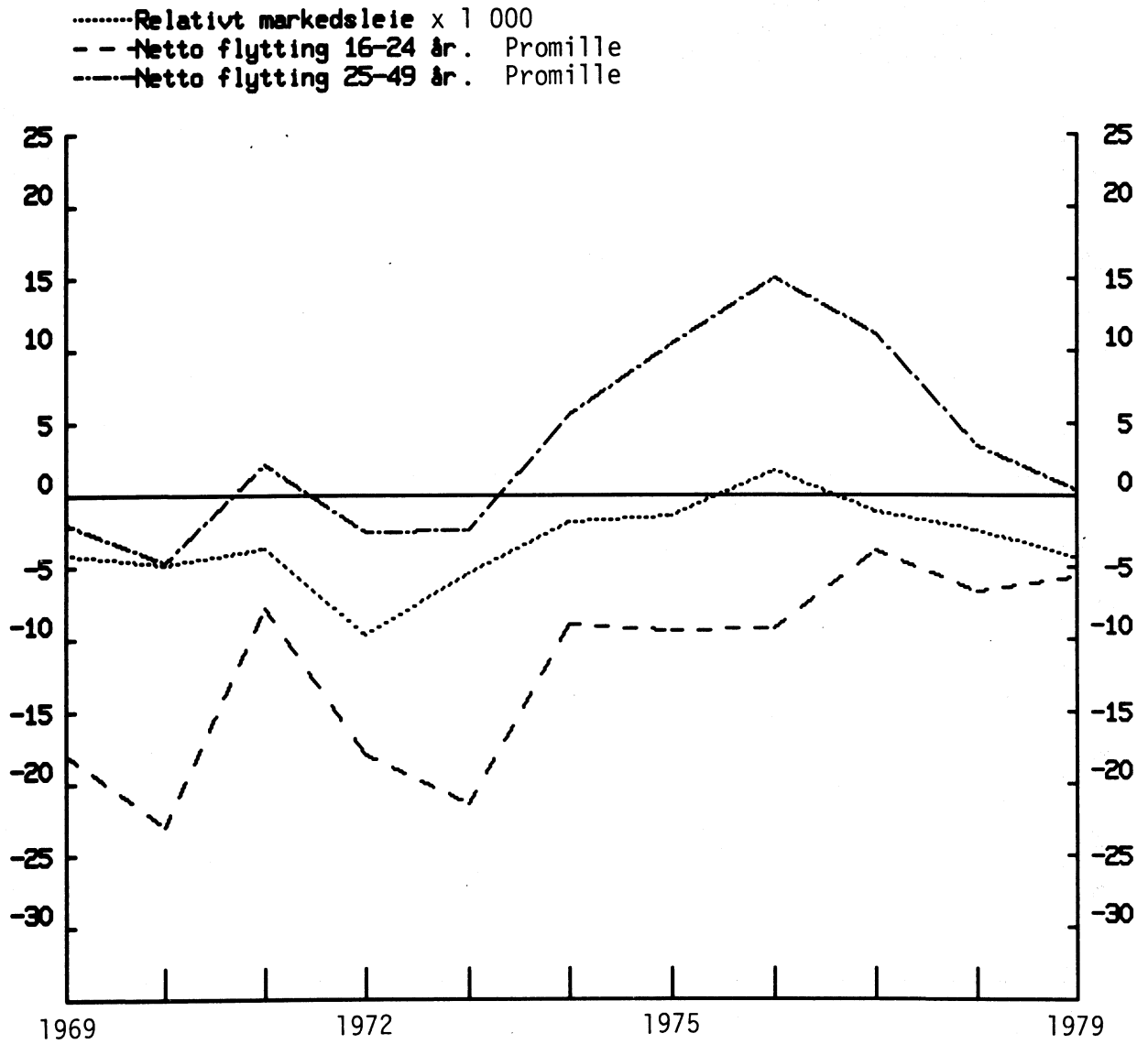
Figur 5. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Buskerud



Figur 6. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Vestfold

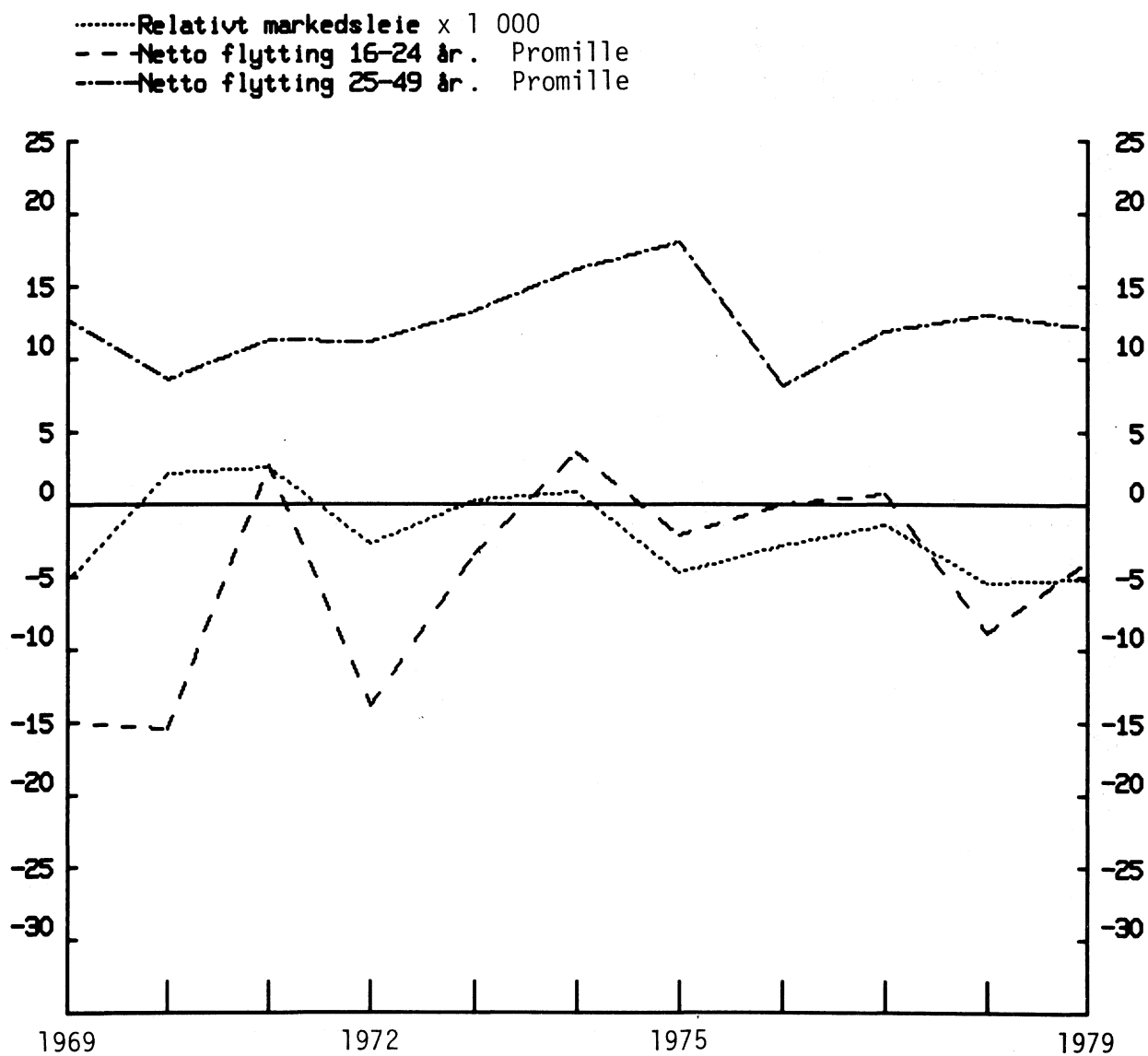


Figur 7. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Telemark

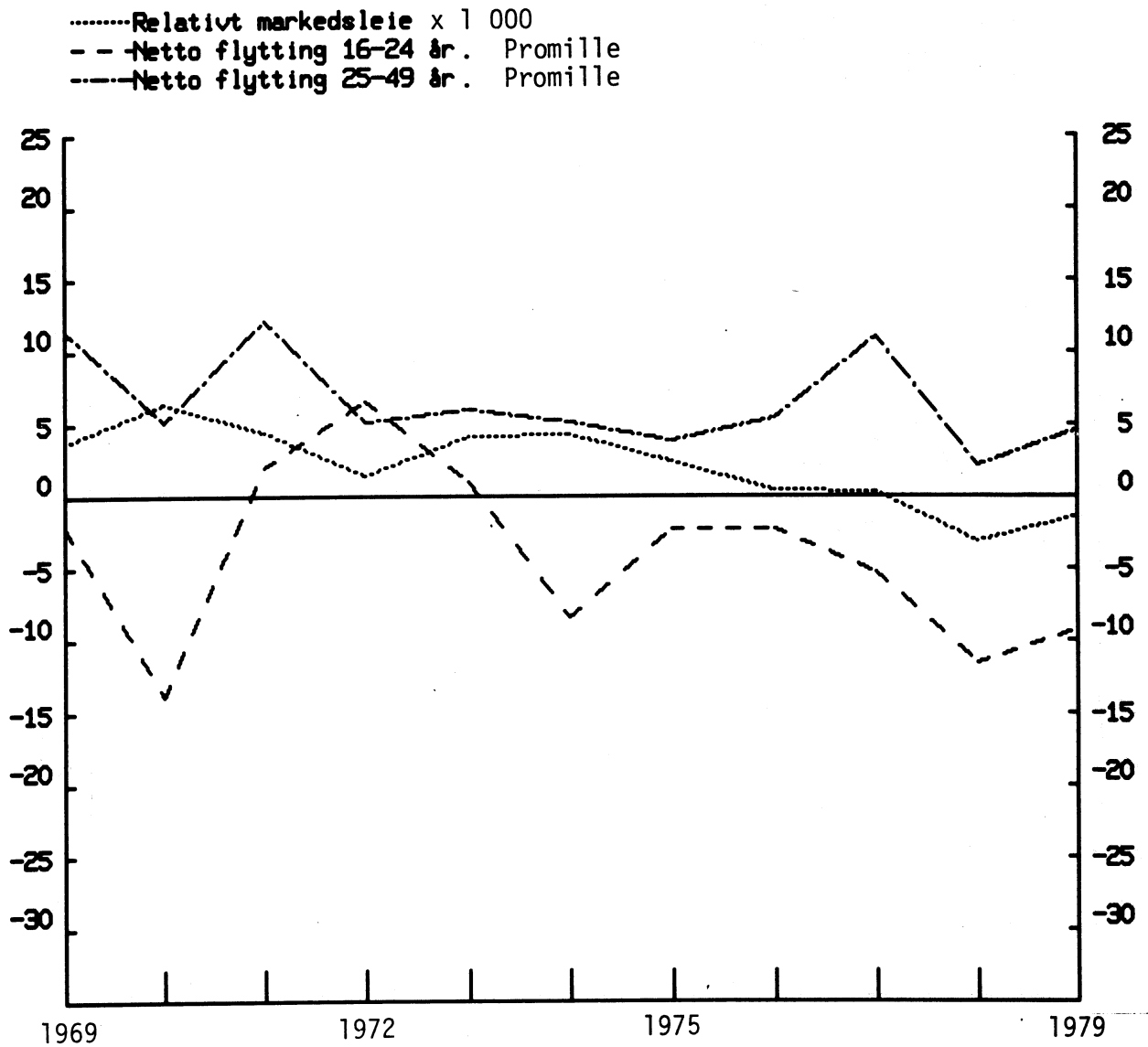




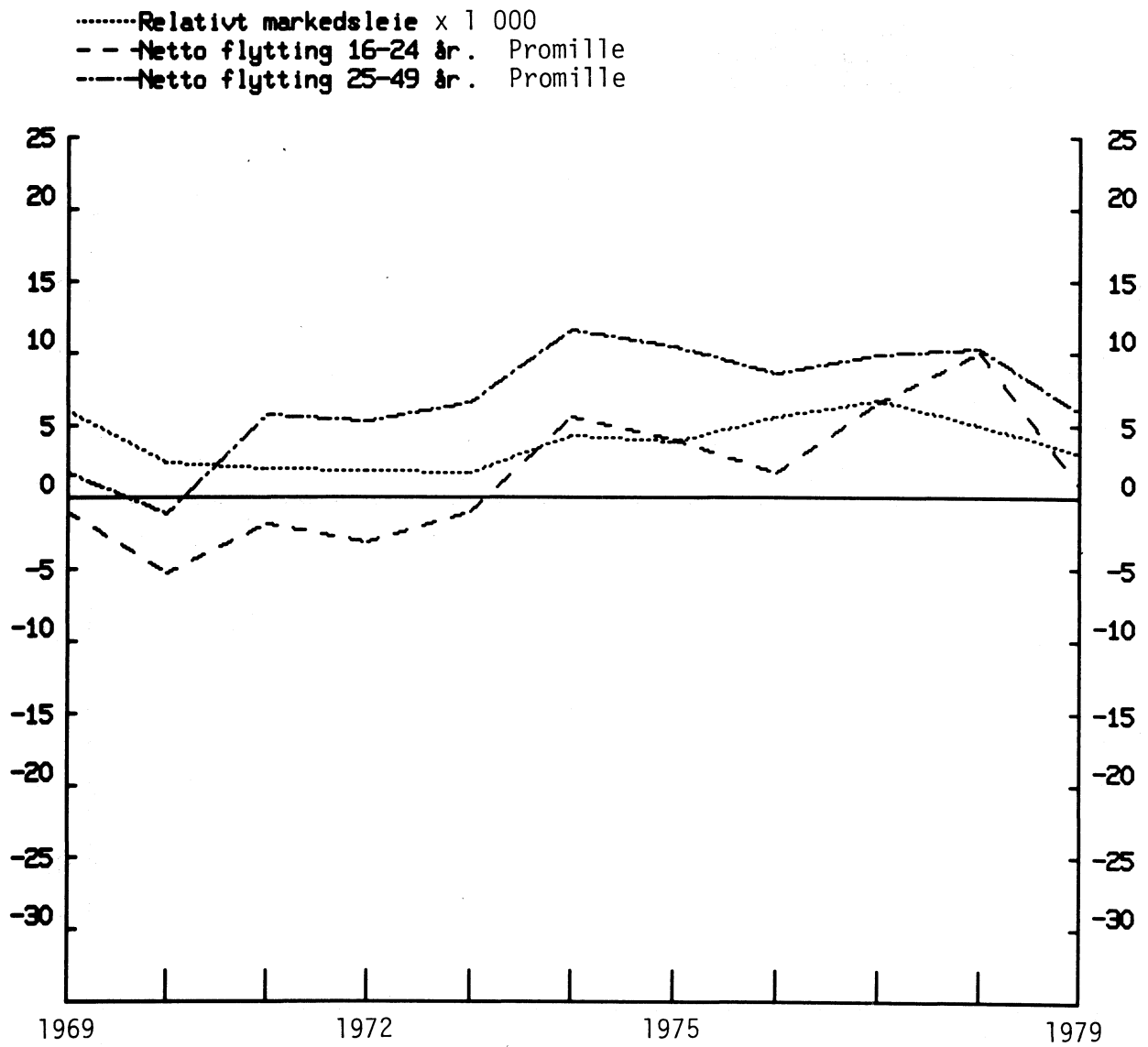
Figur 8. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Aust-Agder



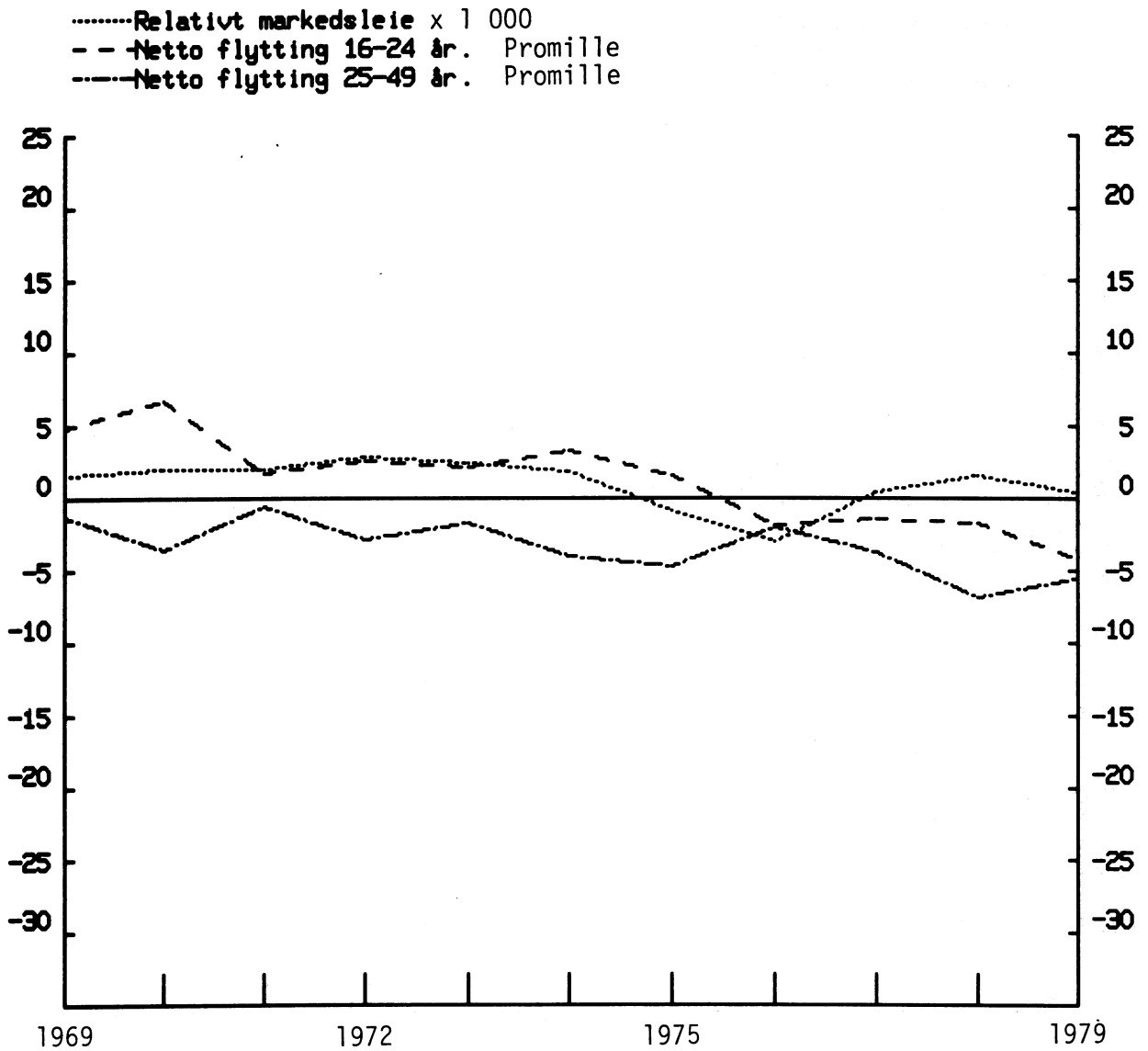
Figur 9. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Vest-Agder



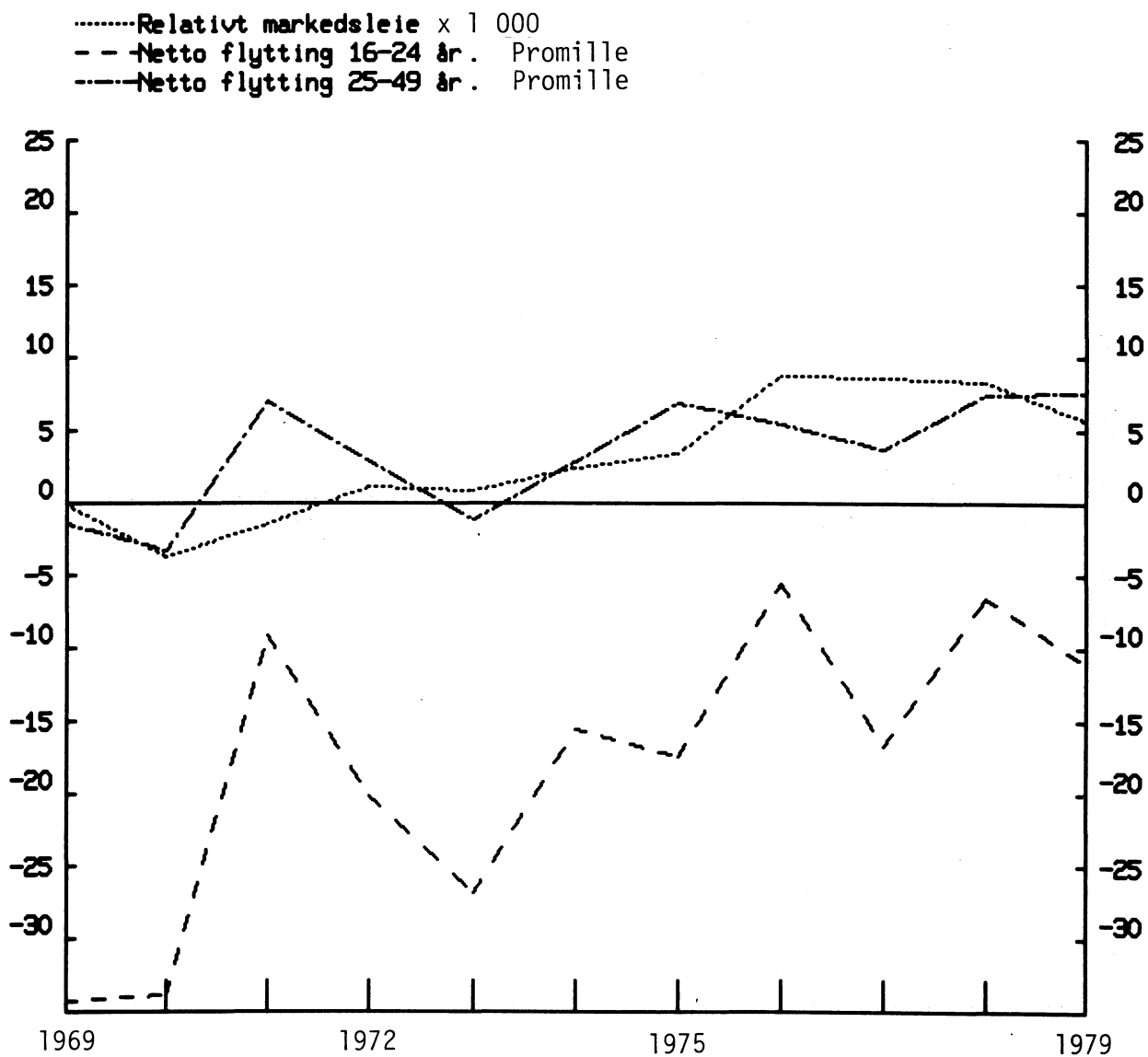
Figur 10. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Rogaland



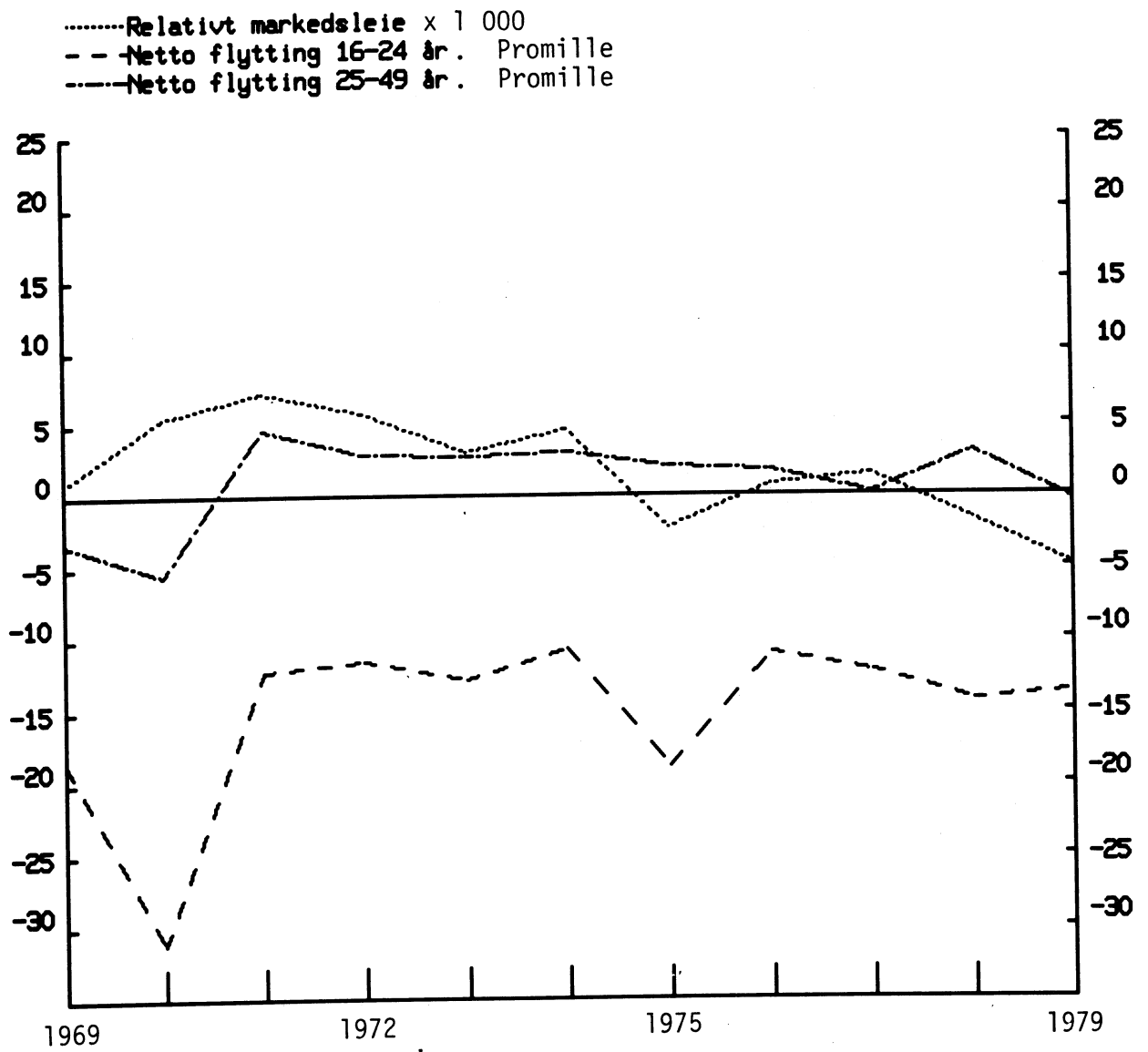
Figur 11. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Hordaland



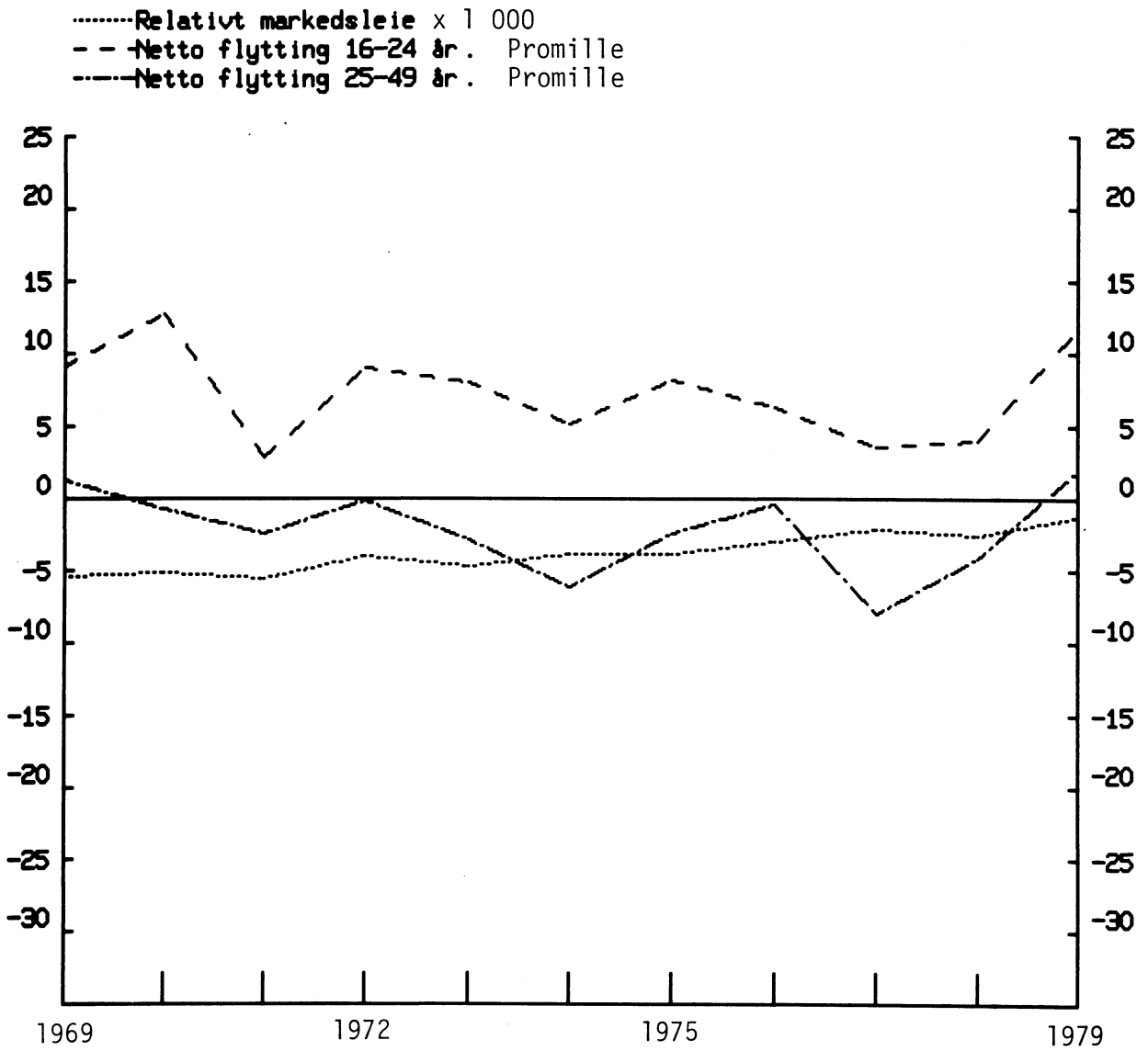
Figur 12. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Sogn og Fjordane



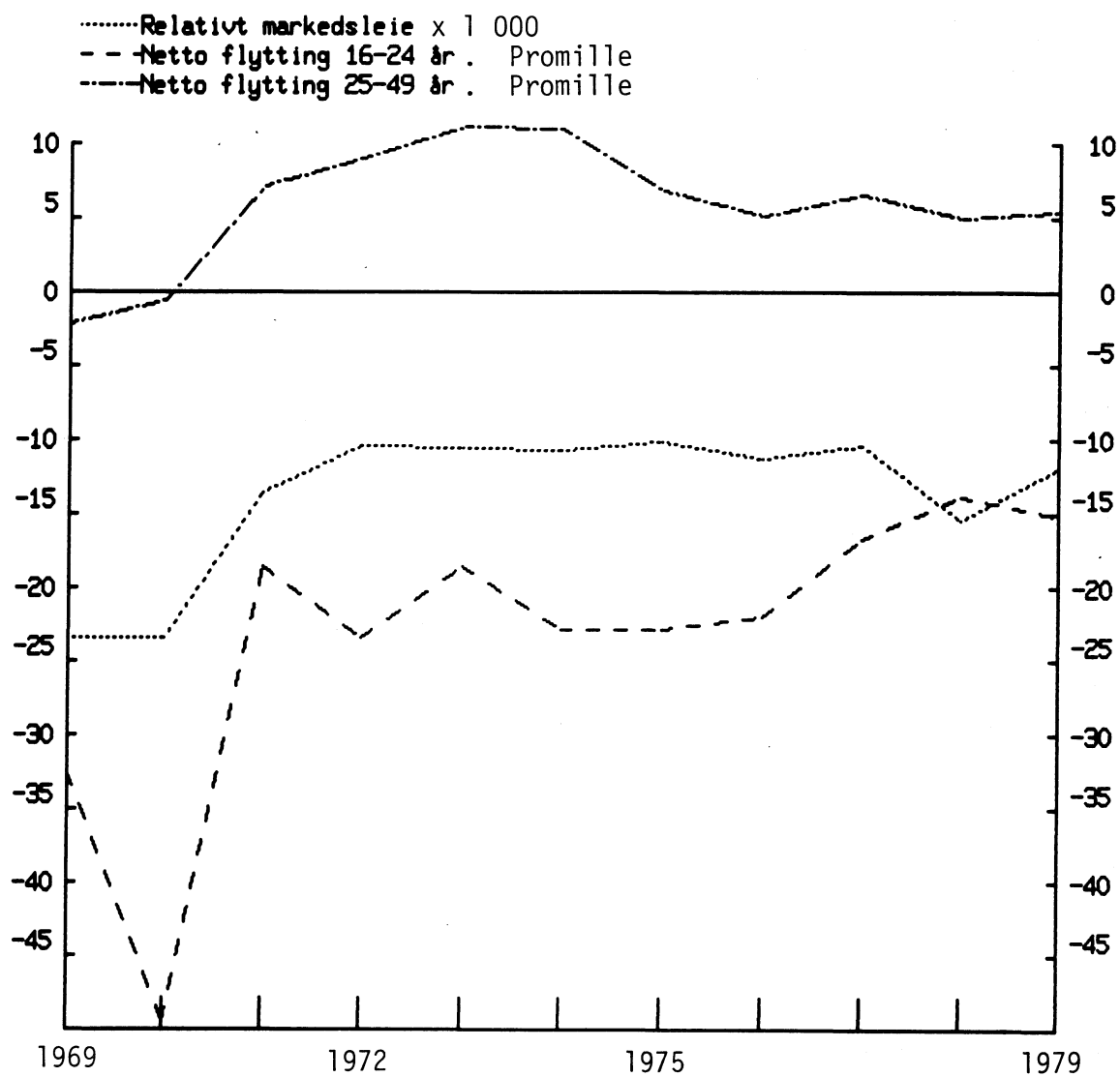
Figur 13. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Møre og Romsdal



Figur 14. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Sør-Trøndelag

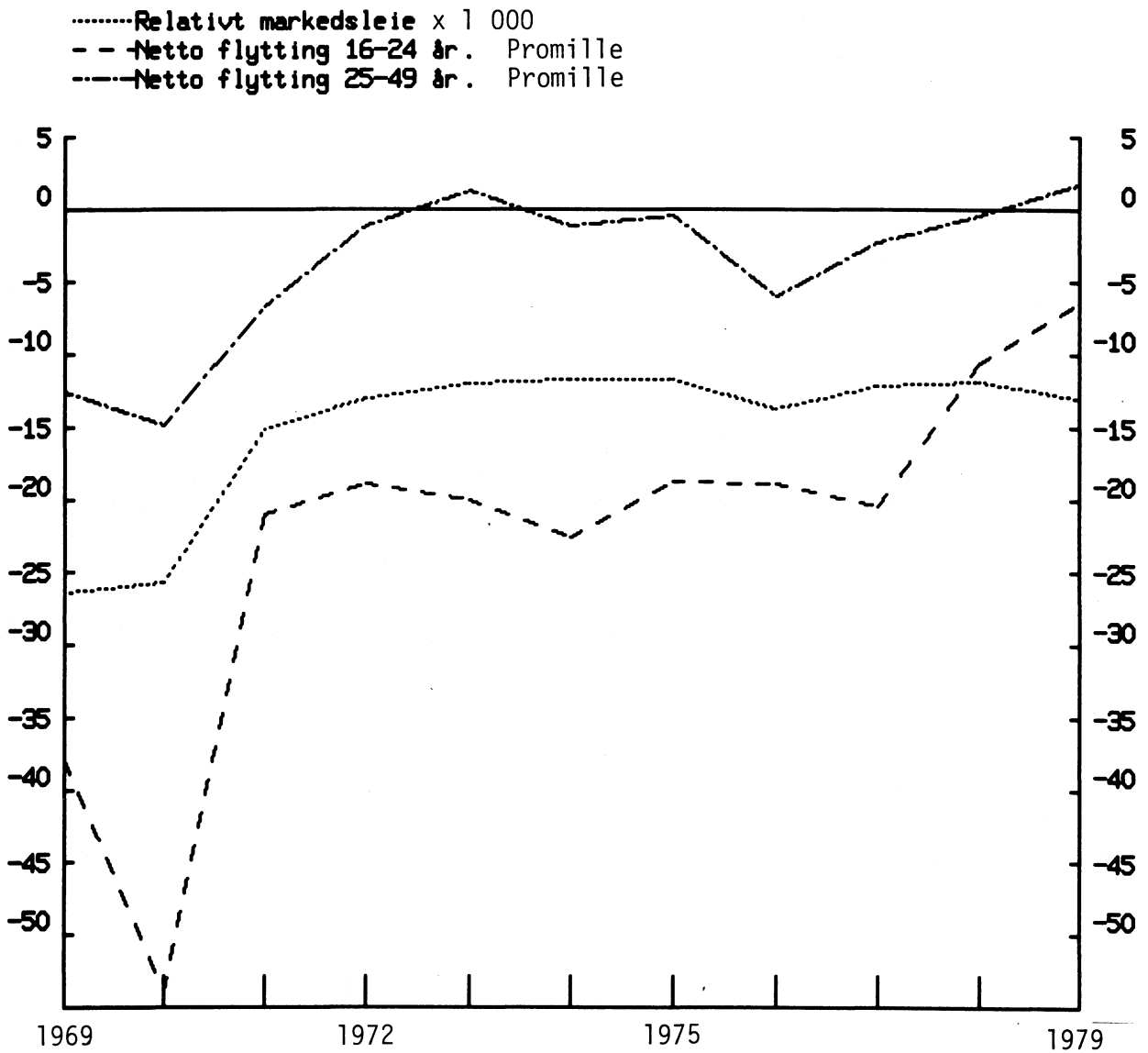


Figur 15. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Nord-Trøndelag

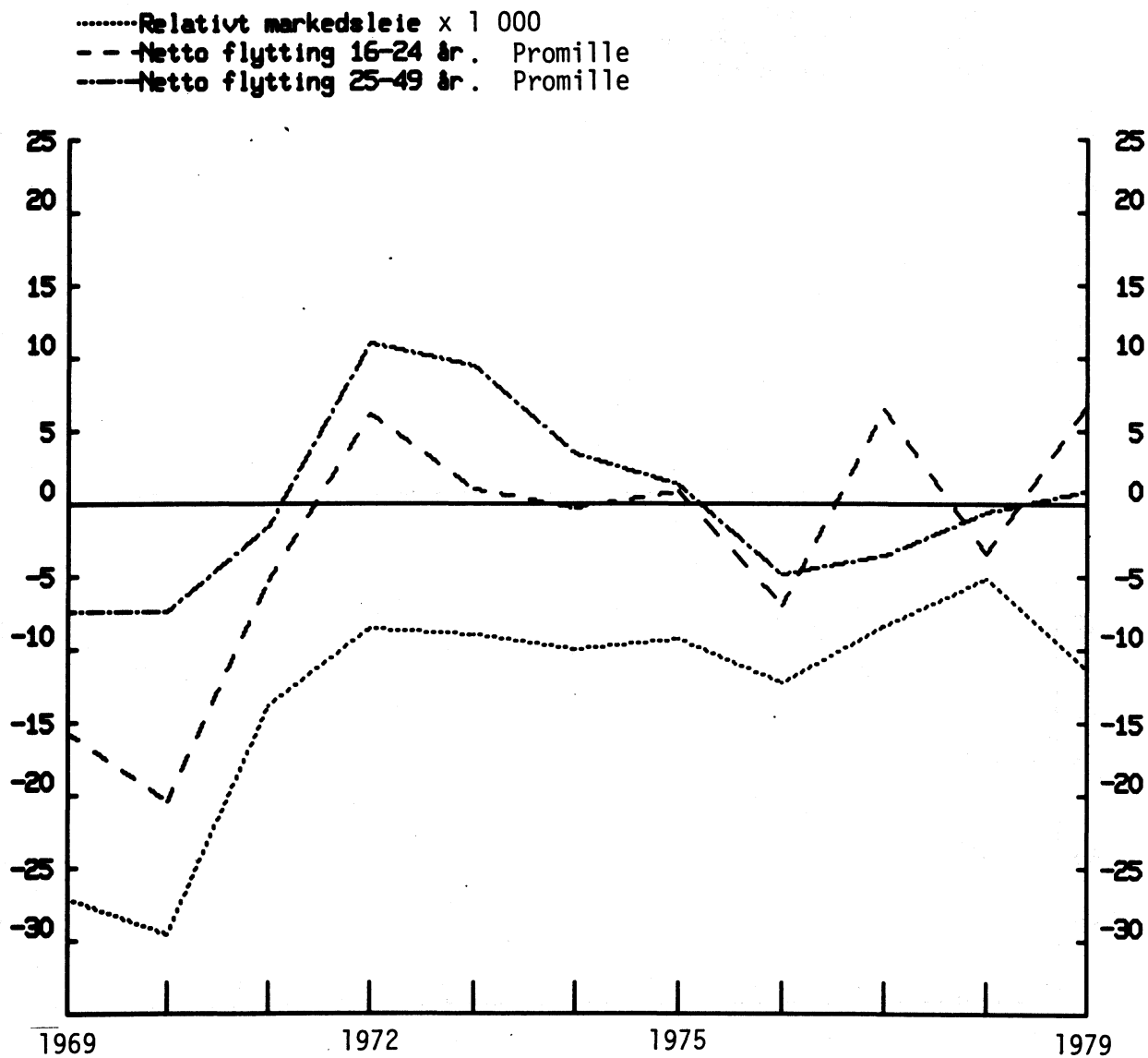




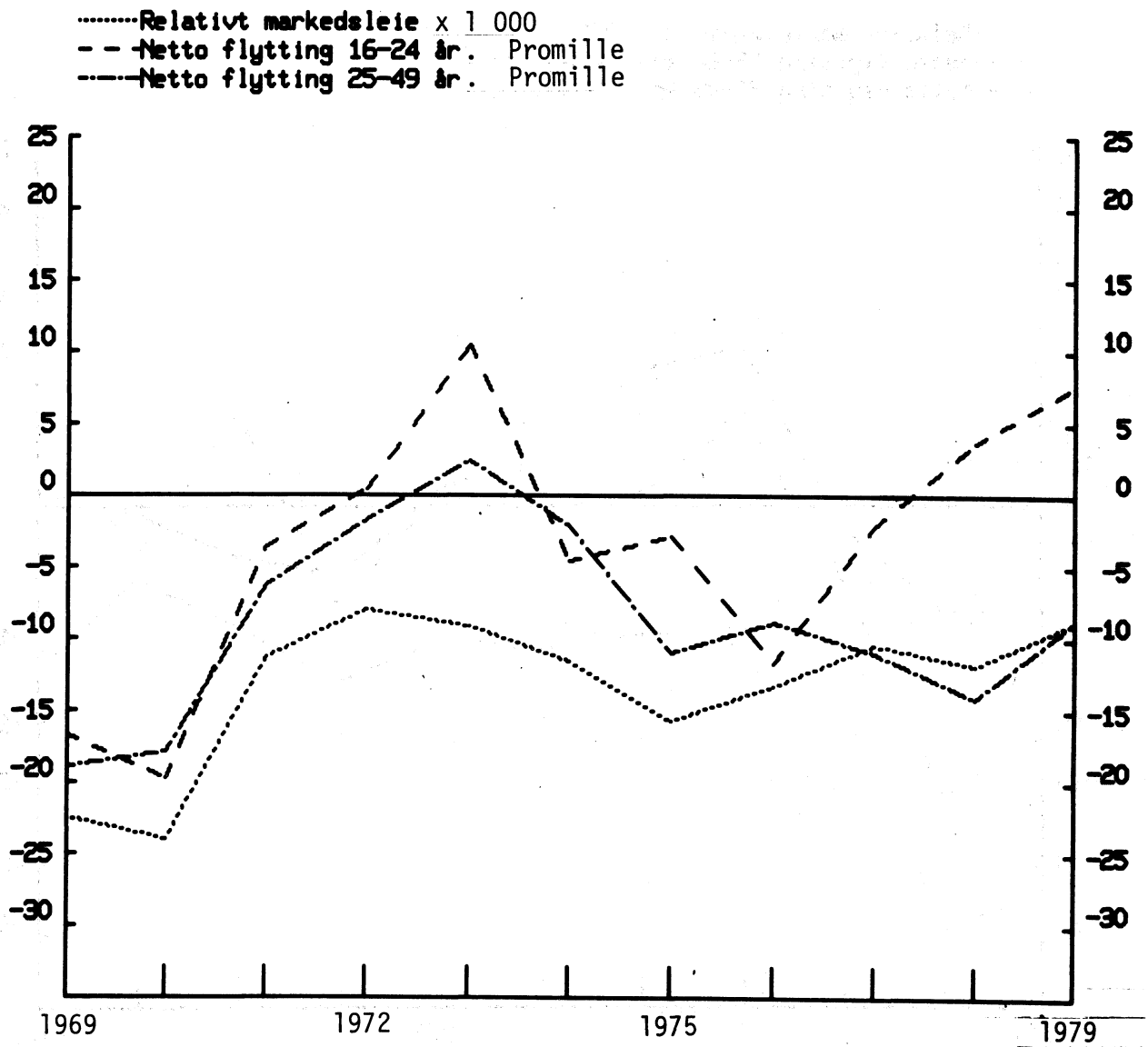
Figur 16. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Nordland



Figur 17. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Troms



Figur 18. Relativt markedsleie og observert nettoflytting i Finnmark



PUBLIKASJONER SENDT UT FRA STATISTISK SENTRALBYRÅ ETTER 1. JULI 1985. EMMEINDELTE OVERSIKT  
 PUBLICATIONS ISSUED BY THE CENTRAL BUREAU OF STATISTICS SINCE 1 JULY 1985.  
 SUBJECT-MATTER ARRANGED SURVEY

0. GENERELLE EMNER GENERAL SUBJECT MATTERS

Statistiske egenskaper ved Byråets standard utvalgsplan/Tor Haldorsen. 1985-46s.  
 (RAPP; 85/34) 25 kr ISBN 82-537-2271-0

Statistisk årbok 1985 Statistical Yearbook of Norway. 1985-528s. (NOS B; 530)  
 40 kr ISBN 82-537-2189-7

Statistisk årbok 1986 Statistical Yearbook of Norway. 1986-528s. (NOS B; 612) 50 kr  
 ISBN 82-537-2323-7

Økonomi, befolkningsspørsmål og statistikk Utvalgte arbeider av Petter Jakob Bjerve  
 Economy, Population Issues and Statistics Selected works by Petter Jakob Bjerve.  
 1985-431s. (SØS; 59) 50 kr ISBN 82-537-2236-2

1. NATURRESSURSER OG NATURMILJØ NATURAL RESOURCES AND ENVIRONMENT

Energistatistikk 1985 Energy Statistics. 1986-90s. (NOS B; 635) 25 kr  
 ISBN 82-537-2368-7

Kommunale utbyggingsplaner til industriformål/Arild Angelsen. 1985-80s. (RAPP; 85/23)  
 25 kr ISBN 82-537-3448-2

Kvalitetsklassifisering av jordbruksareal i arealregnskapet/Øystein Engebretsen. 1986-59s.  
 (RAPP; 86/9) 25 kr ISBN 82-537-2348-2

Naturressurser og miljø 1985 Energi, mineraler, fisk, skog, areal, vann, luft, miljø og  
 levekår Ressursregnskap og analyser. 1986-94s. (RAPP; 86/1) 25 kr ISBN 82-537-2278-8

Planregnskap for Aust-Agder 1986-1997 Hovedresultater/Geir Skjæveland, Hogne Steinbakk,  
 Johan Fredrik Stranger-Johannessen med flere. 1986-80s. (RAPP; 86/6) 25 kr  
 ISBN 82-537-2349-0

Planrekneskap for Møre og Romsdal 1984-1995 Hovedresultat/Hogne Steinbakk og Terje Wessel.  
 1985-56s. (RAPP; 85/14) 20 kr ISBN 82-537-2209-5

Planrekneskap for Sogn og Fjordane 1984-1995 Hovedresultat/Tore Høy, Terje Wessel og  
 Hogne Steinbakk. 1985-49s. (RAPP; 85/15) 20 kr ISBN 82-537-2210-9

Punktsamling som grunnlag for regional arealbudsjettering/Øystein Engebretsen. 1986-52s.  
 (RAPP; 86/8) 25 kr ISBN 82-537-2347-4

Referansearkiv for naturressurs- og forurensningsdata Hefte I Arkivdel/Elisabeth Fadum og  
 Tiril Vogt. 1985-272s. (RAPP; 85/18) 45 kr ISBN 82-537-2227-3

Referansearkiv for naturressurs- og forurensningsdata Hefte II Registerdel/Elisabeth  
 Fadum og Tiril Vogt. 1985-224s. (RAPP; 85/18) 45 kr ISBN 82-537-2227-3

Ressursregnskap for skog 1970-1981/Ingar Kristoffersen og Erik Næset. 1985-72s.  
 (RAPP; 85/30) 25 kr ISBN 82-537-2256-7

Vannkvalitet og helse Analyse av en mulig sammenheng mellom aluminium i drikkevann og  
 aldersdemens Water Quality and Health Study of a Possible Relation between Aluminium  
 in Drinking Water and Dementia/Tiril Vogt. 1986-77s. (SØS;61) 30 kr ISBN 82-537-2370-9

VAR Hefte I Statistikk for vannforsyning, avløp og renovasjon Analyse av VAR-data/Frode  
 Brunvoll. 1985-77s. (RAPP; 85/31) 25 kr ISBN 82-537-2258-3

VAR Statistikk for vannforsyning, avløp og renovasjon Analyse av VAR-data. Hefte II  
 Avløpsrensning/Frode Brunvoll. 1986-92s. (RAPP; 86/13) 25 kr ISBN 82-537-2360-1

2. SOSIODEMOGRAFISKE EMNER SOCIODEMOGRAPHIC SUBJECT MATTERS

20. G e n e r e l l e s o s i o d e m o g r a f i s k e e m n e r General  
 sociodemographic subject matters

Arbeidsmarkedstilpasninger blant ektepar En oversiktsrapport/Gunvor Iversen. 1986-150s.  
 (RAPP; 86/3) 30 kr ISBN 82-537-2305-9

Inntekt og offentlige ytingar/Helge Herigstad. 1986-104s. (RAPP; 86/2) 30 kr  
 ISBN 82-537-2297-4

21. B e f o l k n i n g Population

Flyttestatistikk 1984 Migration Statistics. 1985-86s. (NOS B; 566) 25 kr  
 ISBN 82-537-2259-1

21. **B e f o l k n i n g (forts.) Population (cont.)**
- Folkemengden etter alder og ekteskadelig status 31. desember 1984 Population by Age and Marital Status. 1985-141s. (NOS B; 547) 30 kr ISBN 82-537-2217-6
- Folkemengdens bevegelse 1984 Vital Statistics and Migration Statistics. 1985-102s. (NOS B; 573) 30 kr ISBN 82-537-2269-9
- Folketalet i kommunane 1984 - 1986 Population in Municipalities. 1986-55s. (NOS B;622) 25 kr ISBN 82-537-2345-8
22. **H e l s e f o r h o l d o g h e l s e t j e n e s t e Health conditions and health services**
- Dødelighet i yrker og sosioøkonomiske grupper 1970 - 1980 Mortality by Occupation and Socio-Economic Group in Norway/Jens-Kristian Borgan og Lars B. Kristofersen. 1986-217s. (SA;56) 35 kr ISBN 82-537-2339-3
- Helseinstitusjoner 1984 Health Institutions. 1985-119s. (NOS B; 580) 30 kr ISBN 82-537-2281-8
- Helsepersonellstatistikk 1985 Statistics on Health Personnel. 1986-148s. (NOS B; 621) 30 kr ISBN 82-537-2343-1
- Helsestatistikk 1984 Health Statistics. 1986-133s. (NOS B; 608) 30 kr ISBN 82-537-2319-9
- Hvem går til lege? En modell for legetjenester utenfor institusjon Who Visits the Physician? A Model for Utilization of Physician Services outside Institution/ Arne S. Andersen og Petter Laake. 1985-91s. (ART; 150) 25 kr ISBN 82-537-2199-4
- Klassifikasjon av sykdommer, skader og dødsårsaker. Norsk utgave av ICD-9, Systematisk del. 1985-310s. (SNS;6) ISBN 82-537-2290-7
23. **U t d a n n i n g o g s k o l e v e s e n Education and educational institutions**
- Standard for utdanningsgruppering Norwegian Standard Classification of Education. 1973-96s. Opptrykk Reprint (SNS; 7) 25 kr ISBN 82-537-2340-7
- Utdanningsstatistikk Grunnskolar 1. oktober 1984 Educational Statistics Basic Schools. 1985-88s. (NOS B; 543) 25 kr ISBN 82-537-2208-7
- Utdanningsstatistikk Vaksenopplæring 1983/84 Educational Statistics Adult Education. 1985-87s. (NOS B; 560) 25 kr ISBN 82-537-2241-9
- Utdanningsstatistikk Universiteter og høyskoler 1. oktober 1983 Educational Statistics Universities and Colleges. 1986-138s. (NOS B; 604) 30 kr ISBN 82-537-2314-8
- Utdanningsstatistikk Videregående skoler 1. oktober 1983 Educational Statistics Upper Secondary Schools. 1986-147s. (NOS B; 598) 30 kr ISBN 82-537-2306-7
24. **K u l t u r e l l e f o r h o l d , g e n e r e l l t i d s b r u k , f e r i e o g f r i t i d Culture, time use, holidays and leisure**
- Feriereiser og ferieplaner Undersøkelse i januar-februar 1985/Børre Nordby. 1985-60s. (RAPP; 85/10) 25 kr ISBN 82-537-2170-6
- Feriereiser og ferieplaner Undersøkelse i mai-juni 1985. 1985-49s. (RAPP; 85/32) 25 kr ISBN 82-537-2262-1
- Kulturstatistikk 1985 Cultural Statistics. 1986-193s. (NOS B; 589) 35 kr ISBN 82-537-2293-1
- Valg av ferietype/Børre Nordby. 1985-53s. (RAPP; 84/19) 18 kr ISBN 82-537-2197-8
25. **S o s i a l e f o r h o l d o g s o s i a l v e s e n Social conditions and social services**
- Sosialstatistikk 1984 Social Statistics. 1986-101s. (NOS B; 615) 30 kr ISBN 82-537-2328-8
- Uformell omsorg for syke og eldre Informal Care of Sick and Elderly/Susan Lingsom. 1985-265s. (SØS; 57) 24 kr ISBN 82-537-2101-3

26. R e t t s f o r h o l d o g r e t t s v e s e n The law and legal institutions  
 Sivilrettsstatistikk 1984 Civil Judicial Statistics. 1985-42s. (NOS B; 565)  
 20 kr ISBN 82-537-2257-5
3. SOSIOØKONOMISKE EMNER SOCIO-ECONOMIC SUBJECT MATTERS
31. F o l k e t e l l i n g e r Population censuses
- Folke- og bolig telling 1980 Hefte III Familier og husholdninger Population and Housing  
 Census 1980 Volume III Families and Households. 1985-157s. (NOS B; 546) 30 kr  
 ISBN 82-537-2214-1
- Folke- og bustadteljing 1980 Hefte IV Hovudtal frå teljingane i 1960, 1970 og 1980  
 Population and Housing Census 1980 Volume IV Main Results of the Censuses 1960, 1970 and  
 1980. 1986-123s. (NOS B; 588) 30 kr ISBN 82-537-2292-3
- Statistikk for tettsteder. 1986-107s. (RAPP; 86/11) 40 kr ISBN 82-537-2362-8
32. A r b e i d s k r a f t Labour
- Arbeidsmarkedstatistikk 1984 Labour Market Statistics. 1985-178s. (NOS B; 545) 35 kr  
 ISBN 82-537-2213-3
- MATAUK En modell for tilgang på arbeidskraft, revidert modell og framskriving av arbeids-  
 styrken 1983-2000/Kjetil Sørli. 1985-81s. (RAPP; 85/8) 25 kr ISBN 82-537-2163-3
- Utviklingen av arbeidsmarkedsmodeller i Statistisk Sentralbyrå/Olav Ljones. 1965-65s.  
 (RAPP; 85/16) 25 kr ISBN 82-537-2216-8
33. L ø n n Wages and salaries
- Lønninger og inntekter 1982 Wages, Salaries and Income. 1985-101s. (NOS B; 536) 25 kr  
 ISBN 82-537-2195-1
- Lønnsstatistikk 1984 Wage Statistics. 1985-112s. (NOS B; 555) 30 kr  
 ISBN 82-537-2230-3
- Lønnsstatistikk 1985 Wage Statistics. 1986-116s. (NOS B; 627) 30 kr  
 ISBN 82-537-2363-6
- Lønnsstatistikk for ansatte i forretningsmessig tjenesteyting og i interesseorganisasjoner  
 1. september 1985 Wage Statistics for Employees in Business Services and in Business,  
 Professional and Labour Associations. 1986-57s. (NOS B; 590) 25 kr ISBN 82-537-2295-8
- Lønnsstatistikk for ansatte i forsikringsvirksomhet 1. september 1985 Wage Statistics for  
 Employees in Insurance Activity. 1985-41s. (NOS B; 585) 20 kr ISBN 82-537-2287-7
- Lønnsstatistikk for ansatte i helsevesen og sosial omsorg 1. oktober 1984 Wage Statistics  
 of Employees in Health Services and Social Welfare. 1985-137s. (NOS B; 544) 30 kr  
 82-537-2211-7
- Lønnsstatistikk for ansatte i helsevesen og sosial omsorg 1. oktober 1985 Wage Statistics  
 of Employees in Health Services and Social Welfare. 1986-106s. (NOS B; 631) 30 kr  
 ISBN 82-537-2364-4
- Lønnsstatistikk for ansatte i hotell- og restaurantdrift April og oktober 1984  
 Wage Statistics for Employees in Hotels and Restaurants. 1985-45s. (NOS B; 541)  
 20 kr ISBN 82-537-2204-4
- Lønnsstatistikk for ansatte i hotell- og restaurantdrift April og oktober 1985  
 Wage Statistics for Employees in Hotels and Restaurants. 1986-48s. (NOS B; 623)  
 20 kr ISBN 82-537-2346-6
- Lønnsstatistikk for ansatte i skoleverket 1. oktober 1984 Wage Statistics for Employees  
 in Publicly Maintained Schools. 1985-45s. (NOS B; 539) 20 kr ISBN 82-537-2202-8
- Lønnsstatistikk for ansatte i skoleverket 1. oktober 1985 Wage Statistics for  
 Employees in Publicly  
 Maintained Schools. 1986-42s. (NOS B; 613) 20 kr ISBN 82-537-2325-3
- Lønnsstatistikk for ansatte i varehandel 1. september 1985 Wage Statistics for Employees  
 in Wholesale and Retail Trade. 1986-133s. (NOS B; 596) 30 kr ISBN 82-537-2303-2
- Lønnsstatistikk for arbeidere i bergverksdrift og industri 3. kvartal 1985 Wage  
 Statistics for Workers in Mining and Manufacturing. 1986-41s. (NOS B; 602) 20 kr  
 ISBN 82-537-2311-3

## 33. L ø n n (forts.) Wages and salaries (cont.)

Lønnsstatistikk for kommunale arbeidstakere pr. 1. oktober 1985 Wage Statistics for Local Government Employees. 1986-81s. (NOS B; 632) 25 kr ISBN 82-537-2365-2

Lønnsstatistikk for sjøfolk på skip i innenriks rutefart November 1985 Wage Statistics for Seamen on Ships in Scheduled Coasting Trade. 1986-29s. (NOS B; 603) 20 kr ISBN 82-537-2312-1

Lønnsstatistikk for statens embets- og tjenestemenn 1. oktober 1984 Wage Statistics for Central Government Employees. 1985-87s. (NOS B; 542) 25 kr ISBN 82-537-2205-2

Lønnsstatistikk for statens embets- og tjenestemenn 1. oktober 1985 Wage Statistics for Central Government Employees. 1986-87s. (NOS B; 616) 25 kr ISBN 82-537-2334-2

Lønnstelling for arbeidere i bergverksdrift og industri 3. kvartal 1984 Wage Census for Workers in Mining and Manufacturing. 1985-172s. (NOS B; 557) 40 kr ISBN 82-537-2233-8

Lønnsstatistikk for sjøfolk på skip i utenriksfart Mars 1985 Wage Statistics for Seamen on Ships in Ocean Transport. 1985-28s. (NOS B; 570) 20 kr ISBN 82-537-2266-4

Lønnsstatistikk for kommunale arbeidstakere pr. 1. oktober 1984 Wage Statistics for Local Government Employees. 1985-96s. (NOS B; 540) 25 kr ISBN 82-537-2203-6

Lønnsstatistikk for kommunale arbeidstakere pr. 1. oktober 1985 Wage Statistics for Local Government Employees. 1986-81s. (NOS B; 632) 25 kr ISBN 82-537-2365-2

## 34. P e r s o n l i g i n n t e k t o g f o r m u e Personal income and property

Inntektsstatistikk 1982 Income Statistics. 1985-148s. (NOS B; 569) 30 kr ISBN 82-537-2264-8

Skattestatistikk 1983 Oversikt over skattelikningen Tax Statistics Survey of Tax Assessment. 1985-137s. (NOS B; 578) 30 kr ISBN 82-537-2275-3

## 35. P e r s o n l i g f o r b r u k

Forbruk av fisk 1984. 1986-46s. (RAPP; 86/16) 25 kr ISBN 82-537-2367-9

## 39. A n d r e s o s i o ø k o n o m i s k e e m n e r

Other socio-economic subject matters

Framskrivning av befolkningens utdanning Revidert modell Projections of the Educational Characteristics of the Population A Revised Model. 1986-95s. (SØS; 60) 25 kr ISBN 82-537-2296-6

## 4. NÆRINGSØKONOMISKE EMNER INDUSTRIAL SUBJECT MATTERS

## 41. J o r d b r u k , s k o g b r u k , j a k t , f i s k e o g f a n g s t Agriculture, forestry, hunting, fishing, sealing and whaling

Jaktstatistikk 1984 Hunting Statistics. 1985-57s. (NOS B; 567) 25 kr ISBN 82-537-2260-5

Jordbruksstatistikk 1984 Agricultural Statistics. 1986-126s. (NOS B; 609) 30 kr ISBN 82-537-2320-2

Lakse- og sjøaurefiske 1984 Salmon and Sea Trout Fisheries. 1985-96s. (NOS B; 568) 25 kr ISBN 82-537-2261-3

Skogavvirkning til salg og industriell produksjon 1983-84 Roundwood Cut for Sale and Industrial Production. 1985-52s. (NOS B; 562) 25 kr ISBN 82-537-2244-3

Skogavvirkning til salg og industriell produksjon 1984-85 Roundwood Cut for Sale and Industrial Production. 1986-54s. (NOS B; 634) 25 kr ISBN 82-537-2366-0

Skogstatistikk 1984 Forestry Statistics. 1986-103s. (NOS B; 591) 30 kr ISBN 82-537-2298-2

Totalregnskap for fiske- og fangstnæringen 1980-1983. 1985-41s. (RAPP; 85/22) 20 kr ISBN 82-537-2242-7

Veterinærstatistikk 1984 Veterinary Statistics. 1986-95s. (NOS B; 605) 25 kr ISBN 82-537-2316-4

42. **Oljeutvinning, bergverk, industri og kraftforsyning** Oil extraction, mining and quarrying, manufacturing, electricity and gas supply  
Elektrisitetsstatistikk 1983 Electricity Statistics. 1985-87s. (NOS B; 559)  
30 kr ISBN 82-537-2238-9
42. **Oljeutvinning, bergverk, industri og kraftforsyning (forts.)** Oil extraction, mining and quarrying, manufacturing, electricity and gas supply (cont.)  
Elektrisitetsstatistikk 1984 Electricity Statistics. 1986-94s. (NOS B; 619) 30 kr  
ISBN 82-537-2338-5
- En kvartalsmodell for industrisektorens investeringer og produksjonskapasitet/Erik Biørn. 1985-54s. (RAPP; 85/24) 20 kr ISBN 82-537-2250-8
- Energistatistikk 1984 Energy Statistics. 1985-87s. (NOS B; 572) 25 kr ISBN-82-537-2268-0
- Industristatistikk 1983 Hefte I Næringstall Manufacturing Statistics Vol. I  
Industrial Figures. 1985-161s. (NOS B; 538) 35 kr ISBN 82-537-2200-1
- Industristatistikk 1984 Hefte I Næringstall Manufacturing Statistics Vol. I  
Industrial Figures. 1986-173s. (NOS B; 597) 35 kr ISBN 82-537-2304-0
- Industristatistikk 1983 Hefte II Vareteall Manufacturing Statistics Volume II  
Commodity Figures. 1985-166s. (NOS B; 548) 35 kr ISBN 82-537-2219-2
- Industristatistikk 1984 Hefte II Vareteall Manufacturing Statistics Volume II  
Commodity Figures. 1986-166s. (NOS B; 617) 35 kr ISBN 82-537-2335-0
- Oljevirkksomheten 1984 Oil Activity. 1985-87s. (NOS B; 558) 25 kr ISBN 82-537-2234-6
- Produksjonstilpasning og lageradferd i industri - En analyse av kvartalsdata/Erik Biørn. 1985-56s. (RAPP; 85/25) 25 kr ISBN 82-537-2251-6
- Regnskapsstatistikk 1984 Oljeutvinning, bergverksdrift og industri Statistics of Accounts Oil Extraction, Mining and Manufacturing. 1986-168s. (NOS B; 600) 35 kr  
ISBN 82-537-2308-3
43. **Bygge- og anleggsvirksomhet** Building and construction
- Byggearealstatistikk 1983 og 1984 Building Statistics. 1985-105s. (NOS B; 574) 25 kr  
ISBN 82-537-2270-2
- Byggearealstatistikk 1985 Building Statistics. 1986-68s. (NOS B; 607) 30 kr  
ISBN 82-537-2318-0
- Byggearealstatistikk 1. kvartal 1986. 1986-35s. (NOS B; 633) 40 kr ISBN 82-537-2357-1
- Bygge- og anleggsstatistikk 1983 Construction Statistics. 1985-76s. (NOS B; 551)  
25 kr ISBN 82-537-2223-0
- Bygge- og anleggsstatistikk 1984 Construction Statistics. 1986-77s. (NOS B; 595)  
25 kr ISBN 82-537-2302-4
- En kvartalsmodell for boliginvesteringer estimert på norske data for perioden 1966-1978/  
Vidar Knudsen. 1985-46s. (RAPP; 85/13) 20 kr ISBN 82-537-2206-0
44. **Utenrikshandel** External trade
- Eksporttilpasning i MODAG A En MODAG-rapport/Roar Bergan og Øystein Olsen. 1985-99s.  
(RAPP; 85/29) 25 kr ISBN 82-537-2255-9
- Statistisk varefortegnelse for utenrikshandelen 1985 Tillegg til Månedssstatistikk over  
utenrikshandelen 1985 og Utenrikshandel 1985 Hefte I 1985-147s. (NOS B; 512) 0 kr  
ISBN 82-537-2146-3
- Commodity List Edition in English of Statistisk varefortegnelse for Utenrikshandelen 1985  
Supplement to Monthly Bulletin of External Trade 1985 and External Trade 1985 Volume I  
1985-141s. (NOS B; 519) 0 kr ISBN 82-537-2161-7
- Commodity List Edition in English of Statistisk varefortegnelse for Utenrikshandelen 1986  
Supplement to Monthly Bulletin of External Trade 1986 and External Trade 1986 Volume I  
1986-124s. (NOS B; 587) 0 kr ISBN 82-537-2289-3
- Statistisk varefortegnelse for utenrikshandelen 1986 Tillegg til Månedssstatistikk over  
utenrikshandelen 1986 og Utenrikshandel 1986 Hefte I 1986-137s. (NOS B; 582) 0 kr  
ISBN 82-537-2284-2
- Utenrikshandel 1984 Hefte I External Trade Volume I 1985-383s. (NOS B; 553) 50 kr  
ISBN 82-537-2226-5



44. **U t e n r i k s h a n d e l** (forts.) External trade (cont.)  
 Utenrikshandel 1984 Hefte II External Trade Volume II 1985-358s. (NOS B; 564) 50 kr  
 ISBN 82-537-2254-0  
 Utenrikshandel 1985 Hefte I External Trade Volume I 1986-388s. (NOS B; 628) 50 kr  
 ISBN 82-537-2354-7
45. **V a r e h a n d e l** External trade  
 Regnskapsstatistikk 1982-1983 Detaljhandel Statistics of Accounts Retail Trade.  
 1985-97s. (NOS B; 554) 25 kr ISBN 82-537-2228-1  
 Regnskapsstatistikk 1984 Engroshandel Statistics of Accounts Wholesale Trade.  
 1986-108s. (NOS B; 601) 30 kr ISBN 82-537-2309-1  
 Regnskapsstatistikk 1984 Detaljhandel Statistics of Accounts Retail Trade. 1986-82s.  
 (NOS B; 606) 25 kr ISBN 82-537-2317-2  
 Varehandelsstatistikk 1983 Wholesale and Retail Trade Statistics. 1986-79s.  
 (NOS B; 584) 30 kr ISBN 82-537-2286-9  
 Varehandelsstatistikk 1984 Wholesale and Retail Trade Statistics. 1986-78s.  
 (NOS B; 618) 30 kr ISBN 82-537-2337-7
46. **S a m f e r d s e l o g r e i s e l i v** Transport, communication and tourism  
 Rutebilstatistikk 1983 Scheduled Road Transport. 1985-93s. (NOS B; 549) 25 kr  
 ISBN 82-537-2220-6  
 Rutebilstatistikk 1984 Scheduled Road Transport. 1986-96s. (NOS B; 626) 25 kr  
 ISBN 82-537-2353-9  
 Sjøfart 1984 Maritime Statistics. 1985-133s. (NOS B; 556) 30 kr ISBN 82-537-2231-1  
 Sjøulykkesstatistikk 1985 Marine Casualties. 1986-51s. (NOS B; 614) 25 kr  
 ISBN 82-537-2326-1  
 Veitrafikkulykker 1984 Road Traffic Accidents. 1985-125s. (NOS B; 561) 30 kr  
 ISBN 82-537-2243-5
47. **T j e n e s t e y t i n g** Services  
 Arkitektvirksomhet og byggeteknisk konsulentvirksomhet 1984 Architectural and other  
 Technical Services connected with Construction. 1985-42s. (NOS B; 576) 20 kr  
 ISBN 82-537-2273-7  
 Bilverkstader mv. 1983 Reparasjon av kjøretøy, husholdningsapparat og varer for  
 personleg bruk Car Repair Shops etc. Repair of Vehicles, Household Apparatus and Commo-  
 dities for Personal Use. 1985-44s. (NOS B; 575) 20 kr ISBN 82-537-2272-9  
 Bilverkstader mv. 1984 Reparasjon av kjøretøy, husholdningsapparat og varer for personleg  
 bruk Car Repair Shops etc. Repair of Vehicles, Household Apparatus and Commodities for  
 Personal Use. 1986-43s. (NOS B; 610) 20 kr ISBN 82-537-2321-0  
 Tjenesteyting 1983 Forretningsmessig tjenesteyting, utleie av maskiner og utstyr, reno-  
 vasjon og reingjøring, vaskeri- og renserivirksomhet Services Business Services,  
 Machinery and Equipment Rental and Leasing, Sanitary and Similar Services, Laundries,  
 Laundry Services and Cleaning and Dyeing Plants. 1985-64s. (NOS B; 577) 25 kr  
 ISBN 82-537-2274-5  
 Tjenesteyting 1984 Forretningsmessig tjenesteyting, utleie av maskiner og utstyr,  
 renovasjon og reingjøring, vaskeri- og renserivirksomhet Services Business  
 Services, Machinery and Equipment Rental and Leasing, Sanitary and Similar Services,  
 Laundries, Laundry Services and Cleaning and Dyeing Plants. 1986-68s. (NOS B; 620)  
 25 kr ISBN 82-537-2341-5
49. **A n d r e n æ r i n g s ø k o n o m i s k e e m n e r**  
 Varestrømmer mellom fylker/Frode Finsås og Tor Skoglund. 1986-72s. (RAPP; 86/10) 25 kr  
 ISBN 82-537-2342-3
5. **SAMFUNNSØKONOMISKE EMNER** GENERAL ECONOMIC SUBJECT MATTERS
50. **N a s j o n a l r e g n s k a p o g a n d r e g e n e r e l l e s a m f u n n s -**  
**ø k o n o m i s k e e m n e r** National accounts and other general economic subject  
 matters  
 MODIS IV Detaljerte virkningstabeller for 1983/Eva Ivås og Gunnar Sollie. 1985-268s.  
 (RAPP; 85/3) 45 kr ISBN 82-537-2153-6  
 MODIS IV Dokumentasjonsnotat nr. 23 Endringer i utgave 83-1/Paal Sand og Gunnar Sollie.  
 1985-79s. (RAPP; 85/28) 25 kr ISBN 82-537-2253-2

50. Nasjonalregnskap og andre generelle samfunns-  
økonomiske emner (forts.) National accounts and other general economic  
subject matters (cont.)

Kvartalsvis nasjonalregnskap 1979-1984 Quarterly National Accounts. 1985-113s.  
(NOS B; 563) 30 kr ISBN 82-537-2248-6

Nasjonalregnskap 1975-1984 National Accounts. 1985-233s. (NOS B; 552) 40 kr  
ISBN 82-537-2225-7

Nasjonalregnskap 1975-1985 National Accounts. 1986-235s. (NOS B; 629) 40 kr  
ISBN 82-537-2355-5

51. Offentlig forvaltning Public administration

Aktuelle skattetal 1985 Current Tax Data. 1985-46s. (RAPP; 85/33) 20 kr  
ISBN 82-537-2265-6

Database for kommunal økonomi/Bjørn Bleskestad og Håkon Mundal. 1985-77s.  
(RAPP; 85/26) 25 kr ISBN 82-537-2276-1

INSIDENS - En modell for analyse av fordelingsvirkninger av endringer i avgifter og  
subsidiær/Vidar Knudsen. 1985-43s. (RAPP; 85/20) 25 kr ISBN 82-537-2239-7

Skatter og overføringer til private Historisk oversikt over satser mv. Årene 1970-1985.  
1985-75s. (RAPP; 85/17) 25 kr ISBN 82-537-2218-4

Strukturdata for kommunenes økonomi 1984 Structural Data from the Municipal Accounts.  
1986-161s. (NOS B; 592) 35 kr ISBN 82-537-2299-0

52. Finansinstitusjoner, penger og kreditt Financial  
institutions, money and credit

Kredittmarkedstatistikk Lån, obligasjoner, aksjer mv. 1984-1985 Credit Market  
Statistics Loans, Bonds, Shares etc. 1986-89s. (NOS B; 611) 25 kr ISBN 82-537-2322-9

Kredittmarkedstatistikk Private og offentlige banker 1983 Credit Market Statistics  
Private and Public Banks. 1985-309s. (NOS B; 535) 50 kr ISBN 82-537-2194-3

Kredittmarkedstatistikk Private og offentlige banker 1984 Credit Market Statistics  
Private and Public Banks. 1986-306s. (NOS B; 593) 50 kr ISBN 82-537-2300-8

Kredittmarkedstatistikk Fordringer og gjeld overfor utlandet 1983 og 1984 Credit Market  
Statistics Foreign Assets and Liabilities. 1985-92s. (NOS B; 581) 25 kr  
ISBN 82-537-2282-6

53. Konjunkturer Business cycles

Kvartalsvise investeringsrelasjoner basert på en utvidet akseleratormodell/Morten Jensen.  
1985-55s. (RAPP; 85/21) 25 kr ISBN 82-537-2237-0

59. Andre samfunnsøkonomiske emner Other general economic  
subject matters

MODIS IV Detaljerte virkningstabeller for 1984/Eva Ivås og Torunn Bragstad 1986-268s.  
(RAPP; 85/27) 45 kr ISBN 82-537-2252-4

6. SAMFUNNSORGANISATORISKE EMNER SUBJECT MATTERS RELATED TO SOCIAL ORGANISATION

Kommunale og fylkeskommunale utvalg oppnevnt i 1984 for perioden 1984-1987/  
Svein H. Trosdahl. 1985-107s. (RAPP; 85/19) 25 kr ISBN 82-537-2235-4

Stortingsvalget 1985 Hefte I Storting Elections Volume I 1986-151s. (NOS B; 594)  
30 kr ISBN 82-537-2301-6

62. Politiske emner Stortingsvalget 1985 Hefte II Storting Elections Volume II 1986-128s.  
(NOS B; 630)

Standarder for norsk statistikk (SNS)  
Standards for Norwegian Statistics (SNS)

I denne serien vil Byrået samle alle statistiske standarder etter hvert som de blir revidert. Til nå foreligger:

- Nr. 1 Kontoplanen i nasjonalregnskapet
- " 2 Standard for næringsgruppering
- " 3 Standard for handelsområder
- " 4 Standard for kommuneklassifisering
- " 5 Standard for inndeling etter sosioøkonomisk status
- " 6 Klassifikasjon av sykdommer, skader og dødsårsaker
- " 7 Standard for utdanningsgruppering

Andre standarder som gjelder, er trykt i serien Statistisk Sentralbyrås Håndbøker (SSH):

Nr. 38 Internasjonal standard for varegruppering i statistikken over utenrikshandelen (SITC-Rev. 2)

Andre publikasjoner i serien SSH:

Nr. 30 Lov, forskrifter og overenskomst om folkeregistrering



Pris kr 25,00

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



ISBN 82-537-2382-2  
ISSN 0332-8422