

Jørn Ivar Hamre

**Sesongjustering av
hovedseriene i AKU**

Dokumentasjon av ny metode og
resultater

Rapporter

I denne serien publiseres statistiske analyser, metode- og modellbeskrivelser fra de enkelte forsknings- og statistikkområder. Også resultater av ulike enkeltundersøkelser publiseres her, oftest med utfyllende kommentarer og analyser.

Reports

This series contains statistical analyses and method and model descriptions from the various research and statistics areas. Results of various single surveys are also published here, usually with supplementary comments and analyses.

© Statistisk sentralbyrå, desember 2004
Ved bruk av materiale fra denne publikasjonen,
vennligst oppgi Statistisk sentralbyrå som kilde.

ISBN 82-537-6692-0 Trykt versjon
ISBN 82-537-6693-9 Elektronisk versjon
ISSN 0806-2056

Emnegruppe
06.01

Design: Enzo Finger Design
Trykk: Statistisk sentralbyrå/200

Standardtegn i tabeller	Symbols in tables	Symbol
Tall kan ikke forekomme	Category not applicable	.
Oppgave mangler	Data not available	..
Oppgave mangler foreløpig	Data not yet available	...
Tall kan ikke offentliggjøres	Not for publication	:
Null	Nil	-
Mindre enn 0,5 av den brukte enheten	Less than 0.5 of unit employed	0
Mindre enn 0,05 av den brukte enheten	Less than 0.05 of unit employed	0,0
Foreløpig tall	Provisional or preliminary figure	*
Brudd i den loddrette serien	Break in the homogeneity of a vertical series	—
Brudd i den vannrette serien	Break in the homogeneity of a horizontal series	
Desimalskilletegn	Decimal punctuation mark	,(,)

Sammendrag

Jørn Ivar Hamre

Sesongjustering av hovedseriene i AKU

Dokumentasjon av ny metode og resultater

Rapporter 2004/24 • Statistisk sentralbyrå 2004

Denne rapporten omhandler ny metode for sesongjustering av hovedseriene i Arbeidskraftundersøkelsene (AKU) som ble tatt i bruk i fra og med 2004. SSB sesongjusterer nå hovedseriene i AKU basert mer på det observerte sesongmønsteret etter omleggingen av AKU i 1996.

Fordelen med det nye opplegget er at det innebærer mindre subjektive vurderinger og manuelt arbeid med fare for at vi gjør feil. Systemet er bedre tilpasset EU-krav, og vi baserer oss ikke lenger på prekorrigeringer basert på et gammelt mønster for ferie fra 1991.

Det nye opplegget gir en tallserie som er svært lik den gamle for størrelsene sysselsatte, arbeidsledige og arbeidsstyrken og brukerne vil derfor ikke merke forskjell. For utførte ukeverk gir det nye opplegget noe mer svingninger, men viser samme tendens.

Kvaliteten på de sesongjusterte tallene er bra for variablene sysselsatte, utførte ukeverk, og for registrerte helt arbeidsledige ved arbeidskontorene og for registrerte helt arbeidsledige + ordinære tiltaksdeltakere, som vi også sesongjusterer. For arbeidsledige (AKU) har vi, som tidligere, problemer med å få god kvalitet.

Som før blir serier med månedsestimater fra AKU sesongjustert med X12ARIMA. Nivået på seriene blir så justert slik at årsgjennomsnittene av de sesongkorrigerte tallene er lik tilsvarende ukorrigerte tall fra AKU. For å redusere usikkerheten beregnes tre måneders glidende gjennomsnitt av de sesongjusterte tallene.

Vi lar sesongjusteringsprogrammet X12-ARIMA prekorrigere tidsseriene ved en regresjonsanalyse. Vi har spesifisert høyresidevariable for å ta hensyn brudd i tidsseriene, ekstreme verdier og effekter av fridager som ikke havner på ukedager i samme måned i AKU hvert eneste år.

De sesongjusterte tallene publiseres månedlig på <http://www.ssb.no/akumnd/>.

Prosjektstøtte: Arbeidet er utført innenfor SSB sitt ordinære statsoppdrag.

Abstract

Reports 2004/24 • Statistics Norway 2004

This report describes the new method that Statistics Norway started to use in 2004 for seasonal adjustment of the main series of the Labour Force Surveys (LFS). Statistics Norway now seasonally adjustment the series based more on the observed seasonal pattern after the break in the series in 1996.

The advantage about the new system is that it involves less subjective evaluations and manual work, with the risk of making mistakes. The new system follows better the EUROSTAT recommendation, and the preadjustments are not based on the old pattern of holydays from 1991.

The new system for seasonal adjustment gives series that are very similar to the figures generated from the earlier method for the variables employed persons, unemployed persons and the labour force. For the man-weeks worked series the new method gives a little more fluctuations, but the tendency are like.

The quality of the seasonal adjustment is good for the following variables: employed persons, man-weeks worked, registered unemployment at job centers and for registered unemployment at job centers plus government measures to promote employment. As with the earlier method, we have problems to get good quality for the seasonal adjusted figures of unemployed persons. The main problem is probably that the random component is larger than then seasonal component. The LFS is a sample survey and there are only a few unemployed persons, which may result in the uncertainty being considerable. The figures should therefore be used with caution.

As earlier we use X12-ARIMA for seasonal adjustment of the LFS. After seasonal adjustment, the levels are corrected to make the annual averages of the seasonally adjusted figures equal to the corresponding unadjusted figures from the LFS. In order to reduce uncertainty, 3-months moving averages of the seasonally adjusted totals are published at our website: http://www.ssb.no/akumnd_en/

Regression models in X12ARIMA preadjust the series, where we define the regressors. The series are preadjusted for different breaks in the series, outliers, and for holydays that are not falling on weekdays (every year) in the same month in LFS every year. Especially the man-weeks worked series are preadjusted for many effects.

More information about the statistics and the method are at the following websites:

http://www.ssb.no/akumnd_en/sesongjustert_en.html

http://www.ssb.no/akumnd_en/about.html

Innhold

1. Innledning.....	10
2. Kort om endringene.....	11
3. Metode.....	12
3.1. Modell for sesongjustering og prekorrigering	12
3.2. Forutsetninger.....	12
3.3. Undersøkelsesuker i AKU og inndeling i ulike månedsfiler	13
3.4. Definisjoner av ulike høyresidevariablene i regresjonene	13
3.5. Disaggregert vs. aggregert sesongjustering	15
3.6. Valg av ARIMA modell og evt log- transformasjon.....	15
4. Resultater.....	17
4.1. Ny metode, totaltall.....	17
4.2. Sammenligning av ny og gammel metode.....	19
5. Prekorrigeringsregresjonene	21
5.1 Regresjonsresultater sysselsatte	21
5.2 Regresjonsresultater utførte ukeverk	22
5.3 Regresjonsresultater arbeidsledige (AKU).....	22
6. Kort om kvalitetsindikatorer i X12-ARIMA	23
7. Kvalitetsindikatorer for summen av de disaggregerte sesongjusterte seriene.....	25
7.1. Sysselsatte	26
7.2. Utførte ukeverk	26
7.3. Arbeidsledige (AKU)	26
7.4. Registrerte arbeidsledige ved arbeidskontorene	26
7.5. Registrerte arbeidsledige ved arbeidskontorene + ordinære tiltaksdeltakere	26
8. Diskusjon av metode for prekorrigering	27
Referanser.....	29
Vedlegg	
A. Kvalitetsindikatorer for sesongjusterte delserier	30
B. Illustrasjon av rådata før og etter korrigering, samt sesongkomponentene	33
C. AKU "kalenderfil", utdrag av binærvariable for perioden 1988-2005.....	49
Tidligere utgitt på emneområdet	52
De sist utgitte publikasjonene i serien Rapporter	53

Figurregister

4. Resultater

4.1.	Sysselsatte totalt, indirekte sesongjustert. Sesongjusterte tall, trend og råttall. Absolutte tall desember 1988 - desember 2003 i 1000	17
4.2.	Utførte ukeverk totalt, indirekte sesongjustert. Sesongjusterte tall, trend og råttall. Absolutte tall desember 1988 - desember 2003 i 1000	18
4.3.	Arbeidsledige totalt, indirekte sesongjustert. Sesongjusterte tall, trend og råttall. Absolutte tall desember 1988 - desember 2003 i 1000	18
4.4.	Arbeidsstyrken, sysselsatte og utførte ukeverk, sesongjustert. Sammenligning av gammel og ny metode. Desember 1988 - desember 2003, 3. måneders glidende gjennomsnitt i 1000	19
4.5.	AKU-ledige, sesongjustert. Sammenligning av gammel og ny metode. Desember 1988 - desember 2003, 3. måneders glidende gjennomsnitt i 1000	20
4.6.	Registrerte helt ledige ved arbeidskontorene og helt ledige + ordinære tiltaksdeltakere, sesongjustert. Sammenligning av gammel og ny metode. Absolutte tall desember 1988 - november 2003 i 1000	20

8. Diskusjon av metode for prekorrigering

8.1	Utførte ukeverk, sesongjustert. Månedstill januar 1989 - desember 2003.	28
-----	--	----

Vedlegg

B.1.1	Sysselsatte for menn 16-24 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	33
B.1.2	Sysselsatte for menn 16-24 år. Månedlige rådata prekorrigert med regresjon. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	33
B.1.3	Sysselsatte menn 16-24 år. Sesongkomponenten (med prekorrigering). 1989-2003	34
B.1.4	Sysselsatte for kvinner 16-24 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	34
B.1.5	Sysselsatte for kvinner 16-24 år. Sesongkomponenten. 1989-2003	34
B.1.6	Sysselsatte for menn 25-74 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	35
B.1.7	Sysselsatte for menn 25-74 år. Månedlige rådata prekorrigert med regresjon. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	35
B.1.8	Sysselsatte for menn 25-74 år. Sesongkomponenten (med prekorrigering). 1989-2003	35
B.1.9	Sysselsatte for kvinner 25-74 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	36
B.1.10	Sysselsatte for kvinner 25-74 år. Månedlige rådata prekorrigert med regresjon. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	36
B.1.11	Sysselsatte for kvinner 25-74 år. Sesongkomponenten (med prekorrigering). 1989-2003	36
B.2.1	Utførte ukeverk for menn 16-24 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	37
B.2.2	Utførte ukeverk for menn 16-24 år. Månedlige rådata prekorrigert med regresjon. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	37
B.2.3	Utførte ukeverk for menn 16-24 år. Sesongkomponenten (med prekorrigering). 1989-2003	37
B.2.4	Utførte ukeverk for kvinner 16-24 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	38
B.2.5	Utførte ukeverk for kvinner 16-24 år. Månedlige rådata prekorrigert med regresjon. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	38
B.2.6	Utførte ukeverk for kvinner 16-24 år. Sesongkomponenten (med prekorrigering). 1989-2003	38
B.2.7	Utførte ukeverk for menn 25-74 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	39
B.2.8	Utførte ukeverk for menn 25-74 år. Månedlige rådata prekorrigert med regresjon. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	39
B.2.9	Utførte ukeverk for menn 25-74 år. Sesongkomponenten (med prekorrigering). 1989-2003. I 1000	39
B.2.10	Utførte ukeverk for kvinner 25-74 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	40
B.2.11	Utførte ukeverk for kvinner 25-74 år. Månedlige rådata prekorrigert med regresjon. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	40
B.2.12	Utførte ukeverk for kvinner 25-74 år. Sesongkomponenten (med prekorrigering). 1989-2003	40
B.3.1	Arbeidsledige menn 16-24 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	41
B.3.2	Arbeidsledige menn 16-24 år. Månedlige rådata prekorrigert med regresjon. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	41
B.3.3	Arbeidsledige menn 16-24 år. Sesongkomponenten (med prekorrigering). 1989-2003	42
B.3.4	Arbeidsledige kvinner 16-24 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	42
B.3.5	Arbeidsledige kvinner 16-24 år. Sesongkomponenten. 1989-2003	42
B.3.6	Arbeidsledige menn 25-74 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	43
B.3.7	Arbeidsledige menn 25-74 år. Månedlige rådata prekorrigert med regresjon. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	43
B.3.8	Arbeidsledige menn 25-74 år. Sesongkomponenten (med prekorrigering). 1989-2003	43
B.3.9	Arbeidsledige kvinner 25-74 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	44

B.3.10	Arbeidsledige kvinner 25-74 år. Månedlige rådata prekorrigert med regresjon. 1989-2003. Absolutte tall i 1000	44
B.3.11	Arbeidsledige kvinner 25-74 år. Sesongkomponenten (med prekorrigering). 1989-2003	44
B.4.1	Registrerte arbeidsledige menn 16-24 år. Månedlige rådata (evt. ekstremverdi korrigeret). 1989-2003. Absolutte tall i 1000	45
B.4.2	Registrerte arbeidsledige menn 16-24 år. Sesongkomponenten 1989-2003	45
B.4.3	Registrerte arbeidsledige kvinner 16-24 år. Månedlige rådata (evt. ekstremverdi korrigeret). 1989-2003. Absolutte tall i 1000	45
B.4.4	Registrerte arbeidsledige kvinner 16-24 år. Sesongkomponenten 1989-2003	45
B.4.5	Registrerte arbeidsledige menn 25-74 år. Månedlige rådata (evt. ekstremverdi korrigeret). 1989-2003. Absolutte tall i 1000	46
B.4.6	Registrerte arbeidsledige menn 25-74 år. Sesongkomponenten 1989-2003	46
B.4.7	Registrerte arbeidsledige kvinner 25-74 år. Månedlige rådata (evt. ekstremverdi korrigeret). 1989-2003. Absolutte tall i 1000	46
B.4.8	Registrerte arbeidsledige kvinner 25-74 år. Sesongkomponenten 1989-2003	46
B.5.1	Mannlige registrerte arbeidsledige + ordinære tiltaksdeltakere 16-24 år. Månedlige rådata (evt. ekstremverdi korrigeret). 1989-2003. Absolutte tall i 1000	47
B.5.2	Mannlige registrerte arbeidsledige + ordinære tiltaksdeltakere 16-24 år. Sesongkomponenten 1989-2003	47
B.5.3	Kvinnelige registrerte arbeidsledige + ordinære tiltaksdeltakere 16-24 år. Månedlige rådata (evt. ekstremverdi korrigeret). 1989-2003. Absolutte tall i 1000	47
B.5.4	Kvinnelige registrerte arbeidsledige + ordinære tiltaksdeltakere 16-24 år. Sesongkomponenten 1989-2003...	47
B.5.5	Mannlige registrerte arbeidsledige + ordinære tiltaksdeltakere 25-74 år. Månedlige rådata (evt. ekstremverdi korrigeret). 1989-2003. Absolutte tall i 1000	48
B.5.6	Mannlige registrerte arbeidsledige + ordinære tiltaksdeltakere 25-74 år. Sesongkomponenten 1989-2003	48
B.5.7	Kvinnelige registrerte arbeidsledige + ordinære tiltaksdeltakere 25-74 år. Månedlige rådata (evt. ekstremverdi korrigeret). 1989-2003. Absolutte tall i 1000	48
B.5.8	Kvinnelige registrerte arbeidsledige + ordinære tiltaksdeltakere 25-74 år. Sesongkomponenten 1989-2003...	48

Tabellregister

3. Metode	
3.1 Undersøkelsesuker i AKU for perioden 1994-2001	13
3.2 Oversikt over ARIMA modell- og ev. log-transformasjonsvalg for de enkelte delseriene	16
5. Prekorrigeringsregresjonene	
5.1 Sysselsatte, menn 24 år og under. Regresjonsestimat, st. feil og t-verdi	21
5.2 Sysselsatte, kvinner 24 år og under. Regresjonsestimat, st. feil og t-verdi	21
5.3 Sysselsatte, menn over 24 år. Regresjonsestimater, st. feil, t-verdi og chi-kvadrat test	21
5.4 Sysselsatte, kvinner over 24 år. Regresjons- estimater, st. feil, t-verdi og chi-kvadrat test	21
5.5 Utførte ukeverk, menn 24 år og under. Regresjons- estimater, st. feil, t-verdi og chi-kvadrat test	22
5.6 Utførte ukeverk, kvinner 24 år og under. Regre- sjonsestimater, st. feil, t-verdi og chi-kvadrat test	22
5.7 Utførte ukeverk, menn over 24 år. Regresjons- estimater, st. feil, t-verdi og chi-kvadrat test	22
5.8 Utførte ukeverk, kvinner over 24 år. Regresjons- estimater, st. feil, t-verdi og chi-kvadrat test	22
5.9 Arbeidsledige, menn 24 år og under. Regresjons- estimater, st. feil, t-verdi og chi-kvadrat test	22
5.10 Arbeidsledige, kvinner 24 år og under. Regresjons- estimat, st. feil og t-verdi	22
5.11 Arbeidsledige, menn over 24 år. Regresjons- estimat, st. feil og t-verdi	22
5.12 Arbeidsledige, kvinner over 24 år. Regresjons- estimater, st. feil, t-verdi og chi-kvadrat test	22
7. Kvalitetsindikatorer for summen av de disaggregerte sesongjusterte seriene	
7.1 Kvalitetsindikatorer for summen av de disaggregerte sesongjusterte seriene	25
8. Diskusjon av metode for prekorrigering	
8.1 Kvalitetsmål for sesongjustering av utførte ukeverk disaggregert med regresjons-prekorrigering og aggregert sesongjustering med korreksjonsfaktor-prekorrigering	28
8.2 "Sliding span"-testresultater for sesongjustering av utførte ukeverk disaggregert med regresjons-prekorrigering og aggregert sesongjustering med korreksjonsfaktor-prekorrigering	28
Vedlegg	
A.1 Kvalitetsindikatorer for sesongjusterte delserier. Sysselsetting	30
A.2 Kvalitetsindikatorer for sesongjusterte delserier. Utførte ukeverk	30
A.3 Kvalitetsindikatorer for sesongjusterte delserier. Arbeidsledige (AKU)	31
A.4 Kvalitetsindikatorer for sesongjusterte delserier. Registrerte arbeidsledige ved arbeidskontorene	31
A.5 Kvalitetsindikatorer for sesongjusterte delserier. Registrerte arbeidsledige ved arbeidskontorene + ordinære tiltaksdeltakere (Aetat)	32

Forord

I arbeidet med omlegging av metoden for sesongjustering av hovedseriene i arbeidskraftsundersøkelsene (AKU) har vi fått bistand fra Dinh Quang Pham ved Seksjon for metoder og standarder. Hovedbidraget hans er dokumentert i Pham(2004). Dinh Quang Pham, Helge Nome Næsheim og Trond Pedersen ved Seksjon for arbeidsmarkedsstatistikk har gitt nyttige kommentarer til denne rapporten.

1. Innledning

Arbeidskraftundersøkelsene (AKU) skal gi informasjon om tilstanden og utviklingen på arbeidsmarkedet basert på store representative personutvalg. SSB sesongjusterer månedstall av hovedvariablene for å beskrive utviklingen i tidsserie renset for normale sesongsvingninger forårsaket av bl.a. institusjonelle, klimatiske eller kalendermessige forhold. Formålet med sesongjustering er å kunne bedre beskrive utviklingen siste tremånedersperiode og gjennom året, og gjøre tolkningen av tallmaterialet enklere.

Etter hovedomleggingen¹ av AKU i 1996 gikk vi over til å intervju i alle ukene i motsetning til tidligere da en utvalgt ordinær uke pr. måned ble valgt. Bruddet i 1996 har vi fram til 2004 behandlet ved å konstruere månedsfiler der uker med ekstra høyt fravær pga. ferier eller bevegelige helligdager enten er holdt utenfor eller prekorrigert, slik at månedsfilene var sammenlignbare med referanseåret 1991. Fra og med 2004 prekorrigerer vi hovedsakelig tallene før 1996 for at de skal være sammenlignbare med nyere tall.

I den nye metoden lar vi sesongjusteringsprogrammet X12-ARIMA prekorrigere AKU-tidsseriene ved en regresjonsanalyse. Vi har spesifisert høyresidevariable for å ta hensyn til brudd i tidsseriene, ekstreme verdier og effekter av fridager som ikke havner på ukedager i samme måned i AKU hvert eneste år.

Metoden går i korthet ut på at vi definerer ulike høyresidevariable med verdi lik 1 for perioden dersom et relevant fenomen inntreffer, og 0 ellers². Vi lar X12-ARIMA ved en regresjonsanalyse beregne effektene av de ulike spesifiserte fenomenene. De beregnede effektene prekorrigeres deretter vekk. Til slutt renser X12-ARIMA de prekorrigerte seriene for systematisk sesongvariasjon.

Fordelen med det nye opplegget er at det innebærer mindre subjektive vurderinger og manuelt arbeid med fare for at vi gjør feil. Systemet er bedre tilpasset EU-krav og vi baserer oss ikke lenger på prekorrigeringer basert bla. på et gammelt mønster for ferie fra 1991.

Denne rapporten gir en mer detaljert dokumentasjon av ny metode for sesongjustering av AKU enn det vi presenterer på vår webside <http://www.ssb.no/akumnd/sesongjustert.html>. Rapporten er i første rekke ment for interne og eksterne ekspertbrukere av statistikken.

¹ Fra 1. kvartal 1996 ble det også gjennomført endringer i utvalgs- og rotasjonsplan, trolig uten at det dette skulle medføre vesentlige brudd i tidsserien (NOS C748).

² Variablene med verdi lik 0 eller 1 betegnes heretter for **binærvariable**.

2. Kort om endringene

Fra og med 2004 er følgende endringer skjedd i det nye systemet for sesongjustering av hovedseriene i AKU. De fleste av punktene vies mer plass i de kommende kapitler.

- Sesongjusterer nå hovedsakelig sesongmønsteret etter omleggingen i 1996.
 - Bruker tidsserier der personers *alder er beregnet ved utgangen av referanseuka* i stedet for at alder er beregnet ved utgangen av året. Nytt opplegg er i tråd med internasjonale anbefalinger. Vi har beholdt alle de opprinnelige utvalgene for at totaloppblåsing skal stemme uten at vektene blir re-estimert. I praksis betyr det at statistikken etter ny aldersdefinisjon også omfatter 15 åringer, men at de er underrepresentert.³
 - Publisierer trendserier i tillegg til sesongjusterte tall på www.ssb.no. EUROSTAT etterspør slike tall.
 - Sesongjusterer nå *4 delserier* hver for seg, og summerer for å få totalen. De 4 delseriene omfatter menn/kvinner over/under 24 år. Tidligere sesongjusterte vi 7 delserier separat. De var ikke konverterbare med de 4 gruppene over, som EUROSTAT ønsker.
 - Vi lar X12-ARIMA *prekorrigere* tidsseriene med *regresjonsanalyse*. Vi har spesifisert høyresidevariable⁴ i en egen "AKU-kalenderfil" for å ta hensyn til brudd i tidsseriene og effekter av fridager som ikke havner på ukedager i samme måned i AKU hvert eneste år. Tidligere prekorrigerte vi tallene manuelt i regneark.
- Spesielt for metoden er at vi ikke forsøker å betrakte påsken som en systematisk sesongvariasjon, men heller prekorrigere vekk effekten av påske både når den havner i mars og i april. En del av begrunnelsen for dette er at AKU ikke inneholder effekter av påsken før 1996. (Etter sesongkorrigeringen blir nivået på seriene justert slik at årsgjennomsnittene av de sesongkorrigerede tallene er lik tilsvarende ukorrigerede tall fra AKU.)
- Vi sesongjusterer nå sysselsettingstallene, og beregner arbeidsstyrken, sesongjustert ved å ta summen av sysselsatte og arbeidsledige, sesongjustert. Tidligere sesongjusterte vi i stedet arbeidsstyrketallet, og utledet sysselsettingen, sesongjustert ved å trekke fra arbeidsledige, sesongjustert.
 - Tidsseriene vi nå sesongjusterer har fast starttidspunkt (desember 1988), mens vi tidligere benyttet fast serielengde.

³ Gjennom året blir det færre og færre faktiske 15 åringer i utvalget etter som månedene går. Januar er representativ for faktiske 15-åringer.

⁴ Standard påskekorrigeringer i X12ARIMA kan ikke benyttes pga. bruddet i 1996, og kartlegging av hele undersøkelsesuker i månedsfilene i AKU, som derfor ikke følger månedsinndelingen i kalenderen eksakt.

3. Metode

Her omtales metoden for sesongjustering av AKU som SSB har tatt i bruk fra og med 2004.

3.1. Modell for sesongjustering og prekorrigering

Ved sesongjustering er det hensiktsmessig å tenke seg at en observerbar tidsserie (O_t) kan splittes opp i 3 deler. Fotskriften t indikerer tidsaspektet⁵. De 3 delene som ikke er observerbare, men må beregnes, er trenden (T_t), sesongkomponenten (S_t) og en irregulær eller tilfeldig komponent (I_t). Dekomponeringen kan være additiv, $O_t = T_t + S_t + I_t$, eller multiplikativ, $O_t = T_t \cdot S_t \cdot I_t$. I den multiplikative modellen er S_t og I_t andeler av nivået. Multiplikativ modell gir bedre sesongjusterte tall dersom utslagene av sesongvariasjonene er større desto høyere nivået på de ujusterte tallene er. Vi lar X12-ARIMA automatisk bestemme om additiv eller multiplikativ velges, ut ifra hva som gir best resultater.

Sesongjusterte tall er tall som er rensset for systematisk sesongvariasjon. Da er det kun trend og irregulær komponent igjen. I den additive modellen vil det si $O_t - S_t = T_t + I_t$, og i den multiplikative modellen $O_t / S_t = T_t \cdot I_t$.

I forkant korrigerer vi tidsserien for å ta hensyn til at den inneholder ulike effekter som verken er helt systematisk sesongvariasjon, trendfenomen eller tilfeldigheter. Sesongjusteringsprogrammet X12-ARIMA kan gjøre det for oss ved hjelp av en regresjonsanalyse dersom vi spesifiserer fenomenene.

Om vi betegner prekorrigeringen, P_t , kan vi skrive den additive modellen som $O_t - P_t = T_t + S_t + I_t$ og den multiplikative modellen:

$$\frac{O_t}{e^{P_t}} = S_t \cdot T_t \cdot I_t$$

Da kan de sesongjusterte tallene i den multiplikative modellen skrives som:

$$T_t \cdot I_t = \frac{O_t}{S_t \cdot e^{P_t}}, \text{ og som}$$

$T_t + I_t = O_t - P_t - S_t$ i den additive modellen.

På høyresiden av likhetstegnet ser vi at råtallene er justert både for sesongkomponenten og prekorreksjonen.

Regresjonsligningen for prekorrigeringen er følgende:

$$P_t = b_1 X_t^1 + b_2 X_t^2 + b_3 X_t^3 + \dots + b_n X_t^n + u_t,$$

der $X_t^1, X_t^2, X_t^3, \dots, X_t^n$ representerer n høyresidevariabler i prekorrigeringsregresjonen, $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$ representerer parametrene til høyresidevariablene, og der u_t er et restledd.

X12ARIMA estimerer parametrene $b_1, b_2, b_3, \dots, b_n$ ved iterativ generalized least squares (GLS) metoden.

3.2. Forutsetninger

Her nevnes kort forutsetninger som ligger til grunn for sesongjusteringsmodellen vi har valgt.

- At effektene av binærvariablene er relativt stabile over tid. Metoden beregner gjennomsnittet av effektene over tid, så effektene endrer seg i takt med gjennomsnittet.
- Bevegelige helligdager har samme effekt uavhengig av hvilken måned den faller i. F. eks antar vi at effekten av påske i mars og påsken i april har samme betydning for utførte ukeverk. Vi anser forenklingene som relativt realistiske. De gjøres fordi vi har få observasjoner med alle mulige månedskombinasjoner for de bevegelige helligdagene.
- At vi har klart å spesifisere de relevante høyresidevariablene. Ev. uspesifiserte fenomen vil gi seg utslag i mer støy i restleddet, og kan være med på å viske ut tydelige sesongmønstre.

⁵ Månedsobservasjoner fra og med desember 1988 og framover.

Tabell 3.1 Undersøkelsesuker i AKU for perioden 1994-2001

	1. kvartal	2. kvartal	3. kvartal	4. kvartal
1994	10.01.-16.01. 07.02.-13.02. 07.03.-13.03.	04.04.-10.04. 02.05.-08.05. 30.05.-05.06.	18.07.-24.07. 08.08.-14.08. 05.09.-11.09.	03.10.-09.10. 31.10.-06.11. 28.11.-04.12.
1995	09.01.-15.01. 06.02.-12.02. 06.03.-12.03.	17.04.-23.04. 08.05.-14.05. 29.05.-04.06.	17.07.-23.07. 08.08.-13.08. 11.09.-17.09.	09.10.-15.10. 06.11.-12.11. 04.12.-10.12.
1996	01.01.-31.03.	01.04.-30.06.	01.07.-29.09.	30.09.-29.12.
1997	30.12.-30.03.	31.03.-29.06.	30.06.-28.09.	29.09.-28.12.
1998	29.12.-29.03.	30.03.-28.06.	29.06.-27.09.	28.09.-03.01.
1999	04.01.-04.04.	05.04.-04.07.	05.07.-03.10.	04.10.-02.01.
2000	03.01.-02.04.	03.04.-02.07.	03.07.-01.10.	02.10.-31.12.
2001	01.01.-01.04.	02.04.-01.07.	02.07.-30.09.	01.10.-30.12.

Kilde: NOS Arbeidsmarkedsstatistikk 1996-1997 og NOS Arbeidskraftundersøkelsen 2001.

3.3. Undersøkelsesuker i AKU og inndeling i ulike månedsfiler

I perioden 2. kvartal 1988 til 4. kvartal 1995 var det kun én undersøkelsesuke i AKU pr. måned. Hovedregelen var at vi intervjuet i den andre uka i måneden, med unntak av juni, november og desember, da vi valgte å intervjuet i 1. uka. Påskeuka ble imidlertid aldri valgt.

Fra 1. kvartal 1996 gikk en over til *løpende undersøkelsesuker* i AKU, dvs. at alle årets uker blir kartlagt. I AKU kartlegger vi arbeidsmarkedssituasjonen i hele undersøkelsesuker. Uker deles derfor ikke for å følge kalenderens månedsinndeling. Hovedprinsippet for inndeling av uker i måneder og kvartal, er at kvartal skal inneholde 13 uker, med unntak av år med 53 uker. Hvilken måned majoriteten av dagene i uka kommer fra er deretter bestemmende for hvilken månedsfil uka havner i.

I denne sammenheng er ukeinndelingen i AKU avgjørende for om nyttårsaften og 1. nyttårsdag havner i desember eller i januar, og om 1. mai havner i april eller mai. Påskeuka, 2. påskedag, Kristi himmelfartsdag og 2. pinsedag kan også bli påvirket av ukeinndelingen. Dette påvirker igjen omfanget av utførte ukeverk på månedsfilene som vi vil sesongjustere.

I konstruksjonen av en AKU-kalenderfil har vi sørget for overensstemmelse mellom den og hvordan kalendermessige fenomen (og brudd) påvirker månedsfilene i AKU.

For dokumentasjon av undersøkelsesukene i AKU tidligere år henviser vi til NOS Arbeidsmarkedsstatistikk for 1991 og 1994 (NOS C20 og NOS C256).

3.4. Definisjoner av ulike høyresidevariablene i regresjonene

Ulike fenomen som kan være relevante å ta hensyn til er fridager som ikke havner på ukedager i samme måned i AKU hvert eneste år, og omleggingen i 1996.

Mange personer tar fri en del vanlige arbeidsdager i forbindelse med høytider som jul og påske. Metoden tar delvis inn over seg dette fenomenet i måten vi definerer binærvariablene for disse høytidene på, i den grad det kommer til uttrykk i datamaterialet.

En slik "kalenderfil" med binærvariable basert på tilgjengelig informasjon om AKU og kalenderen er til nå laget fram til år 2049.)

Her omtaler vi ulike høyresidevariablene som kan være nyttig å ha med i kalenderfilregresjonene.

X_t^H definerer en binærvariabel for hendelse H på tidspunkt t, slik at $X_t^H = 1$ forekommer dersom

hendelse H inntreffer på tidspunkt t, $X_t^H = 0$ ellers. t er tidspunkt representert ved år og måned. Indeksvariablen t strekker seg fra desember 1988 og framover. Et eksempel: Kristihimmelfartsdag er i mai i 2004. Da setter vi $I_{mai04}^{kr.himml} = 1$, og lik null for alle de andre månedene i 2004.

Vedlegg C inneholder de konkrete dataene for perioden 1988-2004 for de enkelte høyresidevariablene.

Påskan

Spesielt for metoden er at vi ikke forsøker å betrakte påskan som en systematisk sesongvariasjon, men heller prekorrigere vekke effekten av påske både når den havner i mars og i april. En del av begrunnelsen for dette er at AKU ikke inneholder effekter av påskan før 1996. (Etter sesongkorrigeringen blir nivået på seriene justert slik at årsgjennomsnittene av de sesongkorrigerte tallene er lik tilsvarende ukorrigerte tall fra AKU.)

$$X_t^{p\ddot{a}ske} = \begin{cases} 1 & \text{Hvis intervjuet i en uke med langfredag i måned } t \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

Før bruddet i 1996 intervjuet vi aldri i påskeuka. Da blir $X_t^{p\ddot{a}ske} = 0$ også i den måneden som påskan havnet i. Etter bruddet i 1996 da vi intervjuet i alle årets uker, vil $X_t^{p\ddot{a}ske} = 1$ enten i mars eller i april avhengig av når påskan faller og ukeinndelingen i AKU.

2. påskedag

I og med at 2. påskedag alltid er i uka etter uka med langfredag (kalt påske over), vil også 2. påskedag- uka kunne havne på en annen månedsfil i AKU enn påskan. Før 1996 ble det i tillegg enkelte år intervjuet i uka med 2. påskedag. Vi har derfor laget følgende to binærvariable for 2. påskedag.

2. påskedag i 1996 eller senere

$$X_t^{\text{påske2dag}} \begin{cases} 1 \text{ Hvis intervjuet i en uke med 2. påskedag i måned t} \\ \text{i 1996 eller senere} \\ 0 \text{ ellers og for år før 1996} \end{cases}$$

Etter bruddet i 1996 intervjuet vi i alle årets uker. Da blir $X_t^{\text{påske2dag}} = 1$ enten i mars eller i april avhengig av når 2. påskedag faller. $X_t^{\text{påske2dag}} = 0$ de andre årene og måneder.

2. påskedag før 1996

Siden vi kun intervjuet i en referanseuke pr. måned før bruddet i 1996 og underesøkelsesukea inneholdt 2. påskedag i 1990 og 1992-1995, vil de månedsobservasjonene få en 2. påskedagseffekt som er altfor kraftig (oppblåst) sammenlignet med 1996 og senere da vi intervjuet i alle månedens uker. Av den grunn lager vi 2 binærvariable for 2. påskedag.

$$X_t^{\text{p2dag96}} \begin{cases} 1 \text{ Hvis intervjuet i en uke med 2. påskedag i} \\ \text{måned t før 1996} \\ 0 \text{ andre måneder og senere år} \end{cases}$$

2. pinsedag

$$X_t^{\text{pinse2dag}} \begin{cases} 1 \text{ Hvis intervjuet i en uke med 2. pinsedag i måned t} \\ 0 \text{ ellers} \end{cases}$$

Før bruddet i 1996 intervjuet vi aldri i uka med 2. pinsedag. Da blir $X_t^{\text{pinse2dag}} = 0$ også i den måneden som 2. pinsedag havnet i. Etter bruddet i 1996 da vi intervjuet i alle årets uker, vil $X_t^{\text{pinse2dag}} = 1$ enten i mai eller i juni avhengig av når 2. pinsedag faller og ukeinndelingen i AKU, og variabelen lik 0 for de andre månedene.

Kristi himmelfartsdag

$$X_t^{\text{himmelfart}} \begin{cases} 1 \text{ Hvis intervjuet i en uke med Kristihimmelfartsdag i} \\ \text{måned t i 1996 eller senere} \\ 0 \text{ ellers og for år før 1996} \end{cases}$$

Før bruddet i 1996 intervjuet vi kun i uka med Kristi himmelfartsdag i mai 1991. Effekten av det er imidlertid ikke tatt med i denne høyrsidevariabelen. I stedet sjekker X12-ARIMA spesielt om mai 1991 er en ekstremverdi (additiv outlier), siden vi kun intervjuet i en referanseuke pr. måned før bruddet i 1996.

1. mai

$$X_t^{\text{mai1}} \begin{cases} 1 \text{ Hvis vi har intervjuet i en uke der 1. mai falt på en ukedag} \\ \text{i måned t} \\ 0 \text{ ellers} \end{cases}$$

Før bruddet i 1996 intervjuet vi ikke i uka som inneholdt fredagen 1. mai. Etter bruddet i 1996 da vi intervjuet i alle årets uker, vil $X_t^{\text{mai1}} = 1$ enten i april eller i mai avhengig av om 1. mai faller på en ukedag og avhengig av hvilken måned uka med 1. mai i havner i på AKU månedsfilene. Variabelen er lik 0 for de andre månedene eller hvis 1. mai havner på en lørdag eller søndag.

17. mai

$$X_t^{\text{mai17}} \begin{cases} 1 \text{ Hvis vi har intervjuet i en uke der 17. mai falt på en} \\ \text{ukedag i måned t} \\ 0 \text{ ellers} \end{cases}$$

Før bruddet i 1996 intervjuet vi ikke i uka som inneholdt fredagen 17. mai, slik at $X_t^{\text{mai17}} = 0$ for alle tidspunkt før 1996. Etter bruddet i 1996 da vi intervjuet i alle årets uker, vil $X_t^{\text{mai17}} = 1$ i mai dersom 17. mai faller på en ukedag på tidspunkt t. Variabelen er lik 0 for de andre månedene eller hvis 17. mai havner på en lørdag eller søndag.

Julen

Vi ser på julen som en systematisk sesongvariasjon. I og med at vi ikke intervjuet i julen før 1996 definerer vi følgende hørsidevariabel:

$$X_t^{\text{brudd96des}} \begin{cases} 1 \text{ for desember måned årene før 1996} \\ 0 \text{ for andre måneder og for alle månedene i 1996} \\ \text{og senere} \end{cases}$$

Nyttårsaften

$$X_t^{\text{des31}} \begin{cases} 1 \text{ Hvis intervjuet i en uke der nyttårsaften falt på en ukedag} \\ \text{i måned t} \\ 0 \text{ ellers} \end{cases}$$

Før bruddet i 1996 intervjuet vi ikke i uka som inneholdt nyttårsaften. Etter bruddet i 1996 da vi intervjuet i alle årets uker, vil $X_t^{\text{des31}} = 1$ enten i desember eller i januar avhengig av om nyttårsaften faller på en ukedag og avhengig av hvilken måned uka med nyttårsaften havner i på månedsfilene i AKU. Variabelen er lik 0 for de andre månedene eller hvis nyttårsaften havner på en lørdag eller søndag.

1. nyttårsdag

$$X_t^{jan1} \begin{cases} 1 & \text{Hvis intervjuet i en uke der 1. nyttårsdag falt på en} \\ & \text{ukedag i måned t} \\ 0 & \text{ellers} \end{cases}$$

Før bruddet i 1996 intervjuet vi ikke i uka som inneholdt 1. nyttårsdag. Etter bruddet i 1996 da vi intervjuet i alle årets uker, vil $X_t^{jan1} = 1$ enten i desember eller i januar avhengig av om 1. nyttårsdag faller på en ukedag og avhengig av hvilken måned uka med 1. nyttårsdag havner i på månedsfilene i AKU. Variabelen er lik 0 for de andre månedene eller hvis 1. nyttårsdag havner på en lørdag eller søndag.

Lite ferie tidlig i juni og bruddet i 1996

Som tidligere nevnt intervjuet vi kun om situasjonen i en referanseuke pr. måned før bruddet i 1996. Den 1. uka i juni, som er før de fleste begynner med sommerferie, ble konsekvent valgt før 1996. Etter bruddet i 1996 intervjuet vi i alle månedens uker. Fra og med 1996 intervjuet vi også de to siste ukene i juni hvor langt flere har startet sommerferien. Dette medfører underhyppighet av feriefravær i juni årene før 1996 sammenlignet med juni senere år. Vi definerer følgende binærvariabel for å ta hensyn til effekten av dette bruddfenomenet for junimånedene:

$$X_t^{brudd96\ jun} \begin{cases} 1 & \text{for juni måned årene før 1996} \\ 0 & \text{for andre måneder og for 1996 og senere} \end{cases}$$

Fellesferien og bruddet i 1996

I juli måned, før 1996 intervjuet vi kun om den 2. uka, som var midt i fellesferien. Etter bruddet i 1996 intervjuet vi i alle månedens uker. Dette medfører overhyppighet av feriefravær i juli i årene før 1996, sammenlignet med juli senere år. Vi definerer følgende binærvariabel for å ta hensyn til effekten av dette bruddfenomenet for julimånedene:

$$X_t^{brudd96\ juli} \begin{cases} 1 & \text{for juli måned årene før 1996} \\ 0 & \text{for andre måneder og for 1996 og senere} \end{cases}$$

August og bruddet i 1996

I august måned, før 1996 intervjuet vi kun om den 2. uka. Etter bruddet i 1996 intervjuet vi i alle månedens uker. En skulle tro ferieuttaket faller uke for uke i august. Det kan tenkes at tilsvarende effekter som over kan gjelde også for august for enkelte delserier. Vi

definerer følgende binærvariabel for å kunne ta hensyn til effekten av et ev. brudd for augustmånedene:

$$X_t^{brudd96\ aug} \begin{cases} 1 & \text{for august måned årene før 1996} \\ 0 & \text{for andre måneder og for 1996 og senere} \end{cases}$$

Bruddet i 1996

Før bruddet i 1996 intervjuet vi kun i en referanseuke pr. måned, mens vi senere intervjuet i alle årets uker. Dette kan ha ulike effekter. Vi definerer følgende binærvariabel for å forsøke å ta hensyn til dette:

$$X_t^{brudd96} \begin{cases} 1 & \text{for måneder årene før 1996} \\ 0 & \text{for måneder i 1996 og senere} \end{cases}$$

3.5. Disaggregert vs. aggregert sesongjustering

Metoden beskrevet over kan brukes på tidsserier som gjelder personer 16-74 år. Alternativt kan vi sesongjustere disaggregert, som f.eks. betyr at vi sesongjusterer ulike alder- og kjønn delserier hver for seg, og så summerer etterpå for å få totalen. Tidligere sesongjusterte vi 7 ulike alder- og kjønn delserier hver for seg. Valg av aggregert eller disaggregert s.a. kan tas på bakgrunn av glatthetstester eller "sliding span" tester som X12-ARIMA tilbyr.

Eurostat ønsker sesongjusterte tall *fordelt på kjønn og alder, over og under 24 år*. Vi har derfor valgt å sesongjustere de 4 ulike delseriene hver for seg. "Sliding span"-tester viser at valget er tilfredstillende, bortsett fra for arbeidsledige (AKU), hvor testen viser at aggregert sesongjustering ville gitt mindre signifikant revisjon.

3.6. Valg av ARIMA modell og evt log-transformasjon

Eventuell log-transformasjon av inputseriene og valg av ARIMA modell for de enkelte seriene avgjøres av X12ARIMA ut i fra standard kriteriene i programmet. Våre valg er basert på data fra 1989 tom. 2003. Modell- og transformasjonsvalg låses inntil videre, for å unngå unødvendige endringer fra måned til måned. Dersom ingen tilgjengelige modeller presterer godt nok velges den enkleste ARIMA-modellen (0 1 1)(0 1 1). Tabell 3.2 viser valgene vi har tatt.

Tabell 3.2. Oversikt over ARIMA modell- og ev. log-transformasjonsvalg for de enkelte delseriene

Variabel	Kjønn og alder	LOG-transformasjon:	ARIMA	Er modellen valgt ?
		LOG / NO	modell	(J)A / (D)EFAULT
Ukeverk	Menn 24 år og under	LOG	(011)(011)	J
Ukeverk	Kvinner 24 år og under	LOG	(011)(011)	J
Ukeverk	Menn over 24 år	NO	(011)(011)	D
Ukeverk	Kvinner over 24 år	LOG	(011)(011)	D
Sysselsatte	Menn 24 år og under	LOG	(011)(011)	J
Sysselsatte	Kvinner 24 år og under	LOG	(011)(011)	J
Sysselsatte	Menn over 24 år	NO	(210)(011)	J
Sysselsatte	Kvinner over 24 år	NO	(210)(011)	J
Arbeidsledige (AKU)	Menn 24 år og under	NO	(012)(011)	J
Arbeidsledige (AKU)	Kvinner 24 år og under	NO	(011)(011)	D
Arbeidsledige (AKU)	Menn over 24 år	NO	(011)(011)	D
Arbeidsledige (AKU)	Kvinner over 24 år	NO	(011)(011)	D
Reg. helt ledige (Aetat)	Menn 24 år og under	LOG	(011)(011)	J
Reg. helt ledige (Aetat)	Kvinner 24 år og under	LOG	(011)(011)	J
Reg. helt ledige (Aetat)	Menn over 24 år	LOG	(012)(011)	J
Reg. helt ledige (Aetat)	Kvinner over 24 år	NO	(011)(011)	J
Reg. brutto ledige (Aetat)	Menn 24 år og under	LOG	(012)(011)	J
Reg. brutto ledige (Aetat)	Kvinner 24 år og under	LOG	(022)(011)	J
Reg. brutto ledige (Aetat)	Menn over 24 år	LOG	(210)(011)	J
Reg. brutto ledige (Aetat)	Kvinner over 24 år	NO	(011)(011)	D

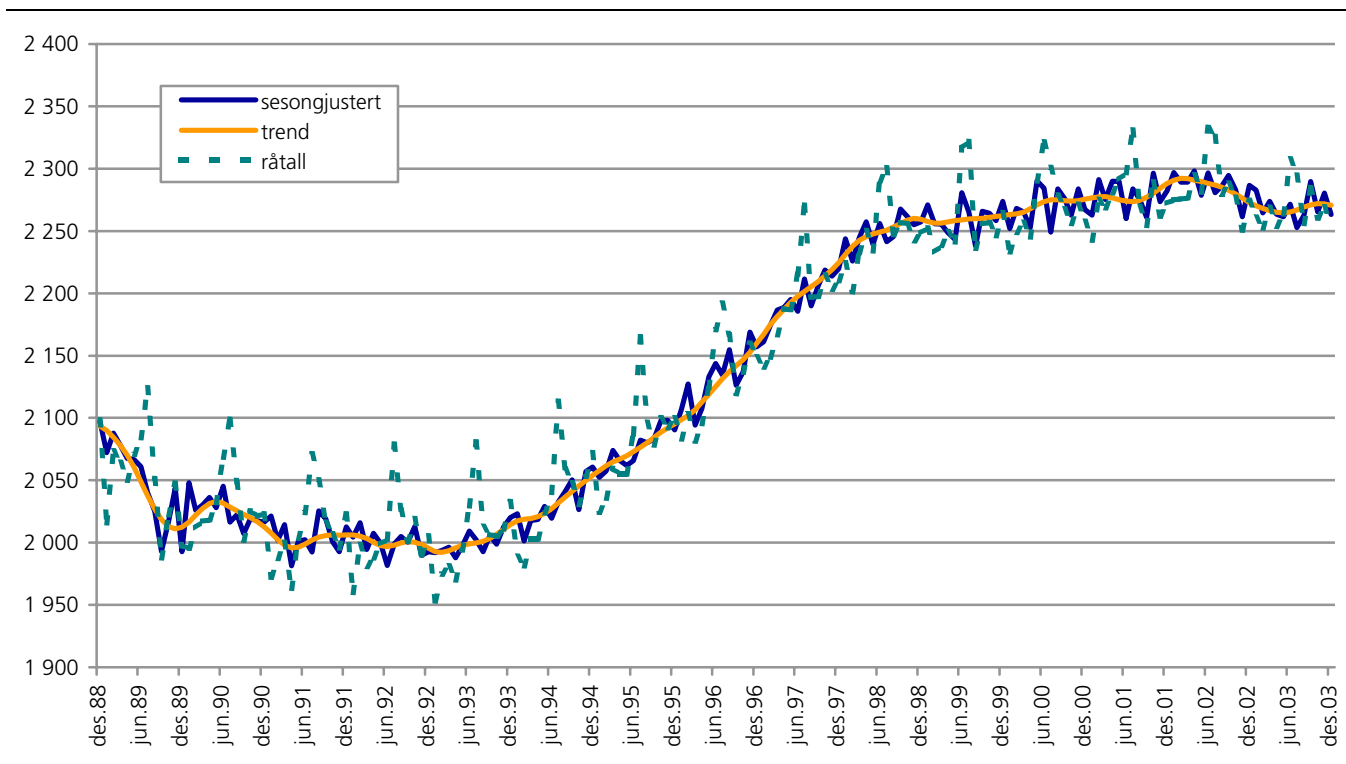
4. Resultater

4.1. Ny metode, totaltall

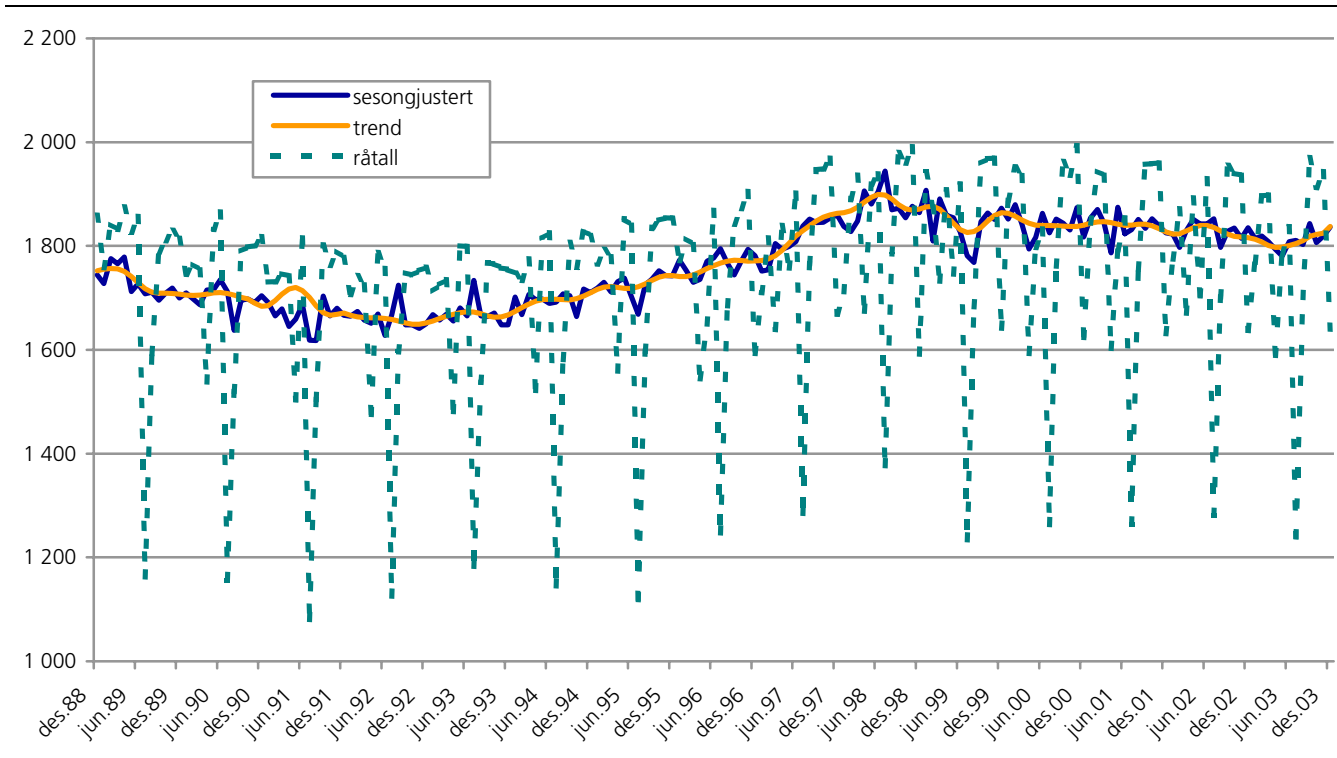
Figurene under viser indirekte sesongjusterte totaltall, trend og råttall for sysselsatte, arbeidsledige og utførte ukeverk.

Figurene under illustrerer forholdet mellom råttall, sesongjusterte tall og trend. Av figur 4.1 og 4.2 ser en tydelige sesongmønster i råttallene for hhv. sysselsatte og utførte ukeverk, som vi får sesongjustert vekk. I trendlinjene er også tilfeldig støy tatt vekk.

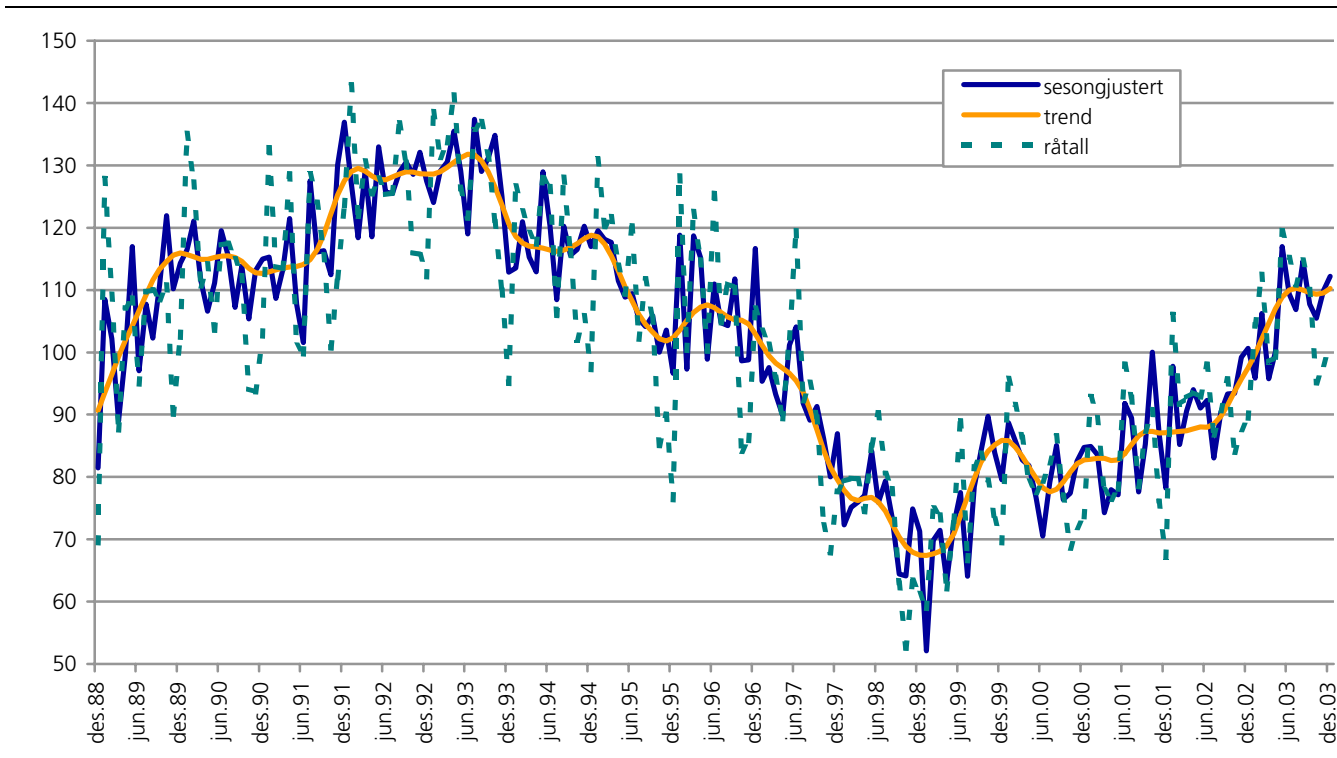
Figur 4.1. Sysselsatte totalt, indirekte sesongjustert. Sesongjusterte tall, trend og råttall. Absolutte tall desember 1988 - desember 2003 i 1000



Figur 4.2. Utførte ukeverk totalt, indirekte sesongjustert. Sesongjusterte tall, trend og råttall. Absolutte tall desember 1988 - desember 2003 i 1000



Figur 4.3. Arbeidsledige totalt, indirekte sesongjustert. Sesongjusterte tall, trend og råttall. Absolutte tall desember 1988 - desember 2003 i 1000



I figur 4.3 illustreres det mindre klare sesongmønsteret i råttallene for arbeidsledige i AKU. Dette gir vanskeligheter med å skille ut systematisk sesongvariasjon, slik at de sesongjusterte tallene varierer relativt mye rundt trenden.

4.2. Sammenligning av ny og gammel metode

Sysselsatte og arbeidsstyrken

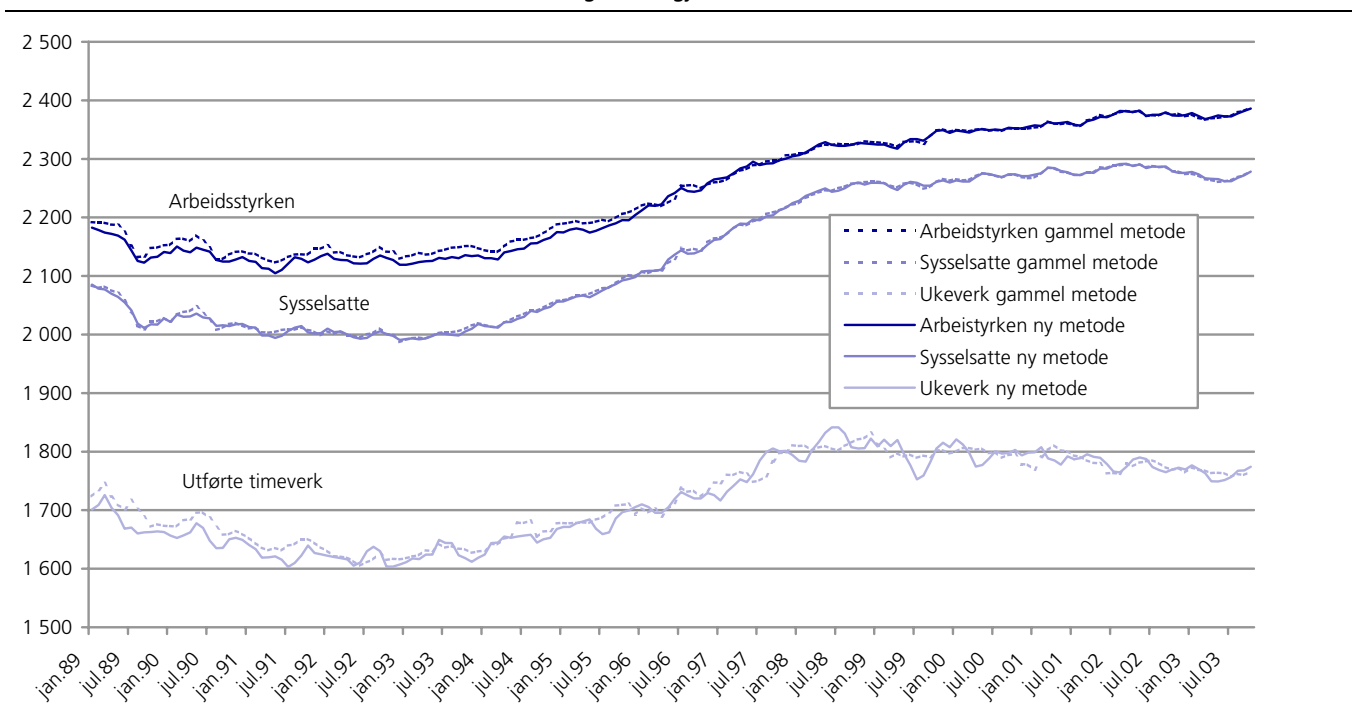
Tallserien for gammel og ny metode følger hverandre svært godt.

Utførte ukeverk

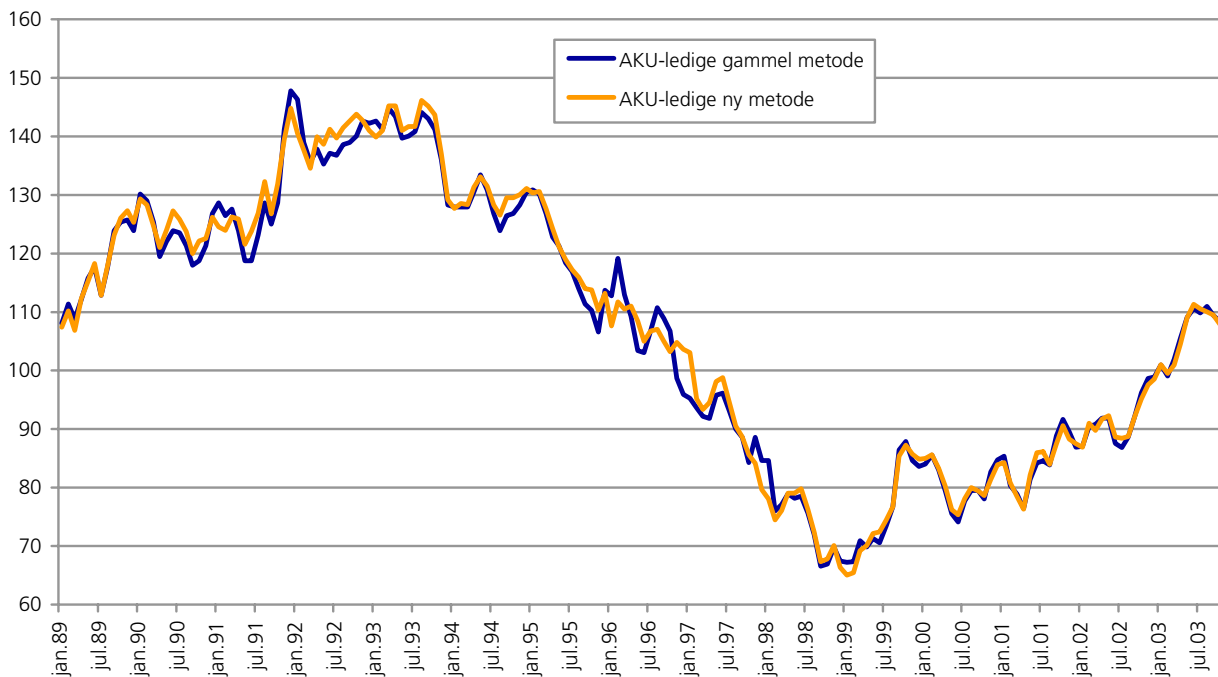
Seriene med utførte ukeverk, sesongjustert følger hverandre også relativt godt. Forskjellene mellom ny og gammel metode er ikke uventet litt større. Sesongmønsteret er vesensforskjellig før og etter bruddet i 1996. Dessuten er prekorrigeringene mer komplisert for utførte ukeverk. Ved den gamle metoden gjorde vi

dessuten prekorrigeringer for feriefraværet basert på tall i 1991. Dette bidro indirekte til en glatting av tidsserien, men vil på den andre siden kunne ha bidratt til at eventuelle reelle endringer feriemønster ikke har slått riktig gjennom i tallserien. På enkelte tidspunkt er avvikene i tallene de to metodene gir mer betydelige. I juli og august 1999 gjør de sesongjusterte ukeverkstallene med ny metode en merkbart dupp ned. Utslaget stammer fra råtallene for kvinner/menn over 24 år og råtallene for menn 24 og under, og kan kanskje skyldes et spesielt stort tilfeldig utslag.

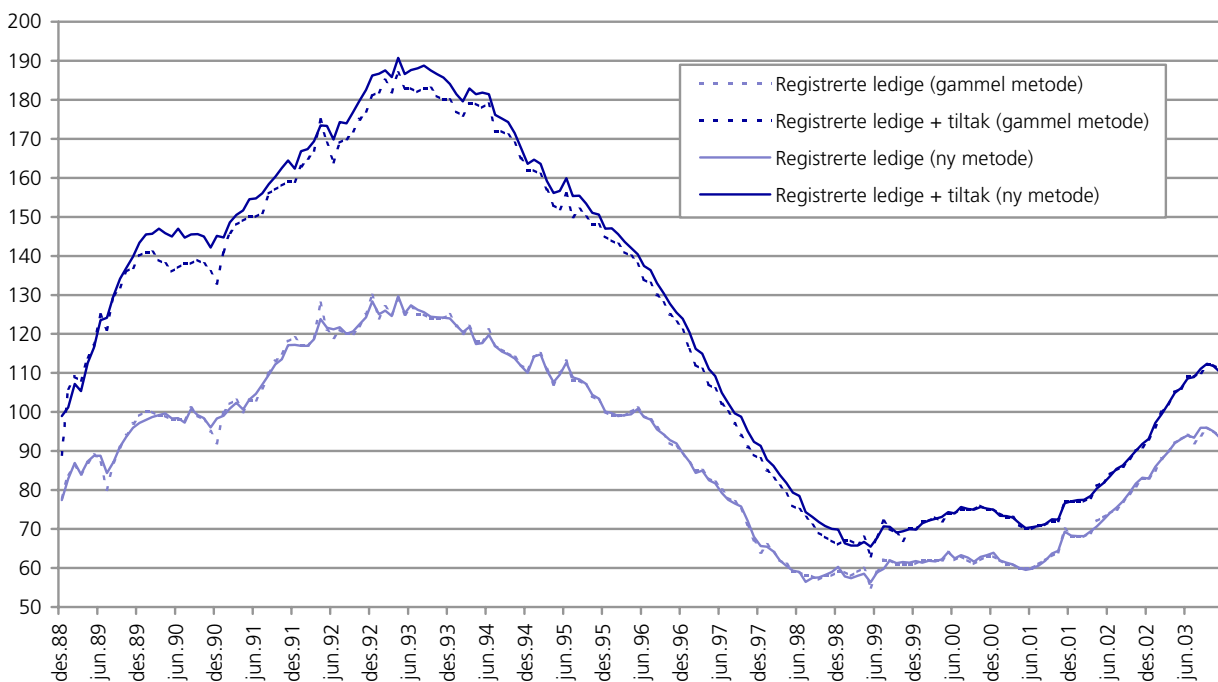
Figur 4.4 Arbeidsstyrken, sysselsatte og utførte ukeverk, sesongjustert. Sammenligning av gammel og ny metode. Desember 1988 - desember 2003, 3 måneders glidende gjennomsnitt i 1000



Figur 4.5 AKU-ledige, sesongjustert. Sammenligning av gammel og ny metode. Desember 1988 - desember 2003, 3. måneders glidende gjennomsnitt i 1000



Figur 4.6 Registrerte helt ledige ved arbeidskontorene og helt ledige + ordinære tiltaksdeltakere, sesongjustert. Sammenligning av gammel og ny metode. Absolutte tall desember 1988 - november 2003 i 1000



Arbeidsledige (AKU)

Også her følger tallseriene hverandre svært godt. Som ved den gamle metoden er sesongjusterte tall for arbeidsledige før 1996 nivåjustert opp med ca. 10 prosent grunnet et brudd i definisjonen i 1996.

Registrerte ledige + ordinære tiltaksdeltakere (Aetat)

Tidsserien med sesongjusterte registrerte helt ledige + ordinære tiltaksdeltakere gir svært små ulikheter med ny metode, etter 1990.

5. Prekorrigeringsregresjonene

Utførte ukeverk for delseriene med personer over 24 år blir påvirket av alle de tidligere definerte binærvariablene.

Tidsseriene for *sysselsatte* og *arbeidsledige* blir kun signifikant påvirket av følgende binærvariable: påske-uka, brudd96, bruddjuli97 og bruddesember96 (jula) variablene.

For å finne ut hvilke høyresidevariable som skal være med i prekorrigeringsregresjonen for de enkelte delseriene, startet vi X12-ARIMA testkjøringer med alle høyresidevariablene. Deretter trakk vi ut den mest ikke-signifikant høyresidevariabelen, og kjørte på nytt, trakk ut den mest ikke-signifikant høyresidevariabelen, kjørte på nytt, osv. osv. Vi har da endt opp med høyresidevariablene under. Unntaksvis er ikke-signifikante høyresidevariable beholdt, dersom vi har ment de bør være med.

Tabellene i kapitlet viser hvilke variable som inngår, deres estimerte parameter, standardavvik og t-verdi basert på data fra og med desember 1988 til desember 2003. I tillegg tester vi om alle høyresidevariablene samlet er signifikante, med en Chi-kvadrattest, hvor også signifikanssannsynligheten rapporteres. En såkalt AICC-test avgjør om X12ARIMA benytter seg av de enkelte brukerspesifiserte regresjonsmodellene. For enkelte av seriene under er ikke estimatene oppgitt, da AICC-testen foretrekker sesongjustering uten regresjonsmodell.

I den løpende produksjonen av sesongjusterte AKU-tall estimeres parametrene i prekorrigerings-regresjonene på nytt hver måned. Dette medfører at de sesongjusterte seriene for måneder der fenomenene inntreffer ev. justeres bakover i tid.

Parameterestimatene sier hvor mye observerte data er prekorrigert, med motsatt fortegn, som følge av at et fenomen inntreffer i forhold til dersom fenomenet ikke inntreffer i den additive modellen. I den multiplikative modellen sier parameterestimatene tilsvarende hvor mye logaritmen til observerte data er prekorrigert, med motsatt fortegn.

5.1 Regresjonsresultater sysselsatte

Tabell 5.1 Sysselsatte, menn 24 år og under. Regresjonsestimat, st. feil og t-verdi

Variable	Parameter estimater	Standard avvik	t-verdi
Brukerspesifisert			
Brudd96juli	0.0761	0.03011	2.53

Tabell 5.2 Sysselsatte, kvinner 24 år og under. Regresjonsestimat, st. feil og t-verdi

Variable	Parameter estimater	Standard avvik	t-verdi
Brukerspesifisert			
Brudd96 des

AICC-testen foretrekker modell uten brukerspesifisert høyresidevariabel.

Tabell 5.3 Sysselsatte, menn over 24 år. Regresjonsestimater, st. feil, t-verdi og chi-kvadrat test

Variable	Parameter estimater	Standard avvik	t-verdi
Brukerspesifisert			
Påske	-3.6576	2.80980	-1.30
Brudd96juli	14.9337	5.41915	2.76
Chi-kvadrat test for gruppen av høyresidevariable			
Regresjonseffekt	Frihetsgrader	Chi-kvadrat	P-verdi
Brukerspesifisert	2	8.45	0.01

Tabell 5.4 Sysselsatte, kvinner over 24 år. Regresjonsestimater, st. feil, t-verdi og chi-kvadrat test

Variable	Parameter estimater	Standard avvik	t-verdi
Brukerspesifisert			
paaske	-3.4177	2.45076	-1.39
brudd96des	16.1915	2.99862	5.40
Chi-kvadrat test for gruppen av høyresidevariable			
Regresjonseffekt	Frihetsgrader	Chi-kvadrat	P-verdi
Brukerspesifisert	2	29.51	0.00

5.2 Regresjonsresultater utførte ukeverk

Tabell 5.5 Utførte ukeverk, menn 24 år og under. Regresjons-estimer, st. feil, t-verdi og chi-kvadrat test

Variable	Parameter estimer	Standard avvik	t-verdi
AO1991.may	-0.1063	0.05032	-2.11
Brukerspesifisert			
paaske	-0.0918	0.02117	-4.34
p2dag96	-0.0593	0.02855	-2.08
pinse2dag	-0.0681	0.02091	-3.26
b96des	0.0908	0.02581	3.52
b96aug	0.0660	0.02647	2.49
b96juni	-0.1417	0.02784	-5.09
Chi-kvadrat test for gruppen av høyresidevariable			
Regresjonseffekt	Frihets grader	Chi-kvadrat	P-verdi
Brukerspesifisert	6	68.72	0.00

Tabell 5.6 Utførte ukeverk, kvinner 24 år og under. Regresjonsestimer, st. feil, t-verdi og chi-kvadrat test

Variable	Parameter estimer	Standard avvik	t-verdi
AO1991.may	-0.1480	0.05846	-2.53
Brukerspesifisert			
paaske	-0.1403	0.02544	-5.51
p2dag96	-0.1021	0.03752	-2.72
b96des	0.1894	0.05034	3.76
Automatically Identified Outliers			
AO2001.Apr	0.2642	0.05980	4.42
Chi-kvadrat test for gruppen av høyresidevariable			
Regresjonseffekt	Frihetsgrader	Chi-kvadrat	P-verdi
Brukerspesifisert	3	46.97	0.00

Tabell 5.7 Utførte ukeverk, menn over 24 år. Regresjons-estimer, st. feil, t-verdi og chi-kvadrat test

Variable	Parameter estimer	Standard avvik	t-verdi
AO1991.may	-166.8233	18.00899	-9.26
Brukerspesifisert			
paaske	-137.1107	7.70855	-17.79
paaske2dag	-49.0476	14.13483	-3.47
p2dag96	-163.7582	14.09610	-11.62
himmelfart	-31.4412	9.91426	-3.17
mai1	-28.8135	9.69211	-2.97
mai17	-53.6029	11.53082	4.65
pinse2dag	-35.5021	8.75003	-4.06
jan1	-45.0762	8.2070	-5.49
b96des	172.7531	8.59526	20.10
b96aug	-20.5149	8.87807	-2.31
b96juni	40.0952	9.80511	4.09
Automatically Identified Outliers			
AO1998.Jan	-79.9466	18.17013	-4.40
Chi-kvadrat test for gruppen av høyresidevariable			
Regresjonseffekt	Frihets grader	Chi-kvadrat	P-verdi
Brukerspesifisert	11	1053.97	0.00

Tabell 5.8 Utførte ukeverk, kvinner over 24 år. Regresjons-estimer, st. feil, t-verdi og chi-kvadrat test

Variable	Parameter estimer	Standard avvik	t-verdi
AO1991.may	-0.1509	0.02338	-6.45
Brukerspesifisert			
paaske	-0.1458	0.01020	-14.29
paaske2dag	-0.0401	0.01855	-2.16
p2dag96	-0.1835	0.01836	-10.00
mai17	-0.0538	0.01371	-3.93
pinse2dag	-0.0225	0.01161	-1.93
himmelfart	-0.0488	0.01259	-3.88
des31	-0.0643	0.01026	-6.27
b96juli	-0.0726	0.01187	-6.11
b96des	0.1776	0.01146	15.49
b96aug	-0.0707	0.01181	-5.98
b96juni	0.0498	0.01297	3.84
Chi-kvadrat test for gruppen av høyresidevariable			
Regresjonseffekt	Frihets grader	Chi-kvadrat	P-verdi
Brukerspesifisert	11	826.99	0.00

5.3 Regresjonsresultater arbeidsledige (AKU)

Tabell 5.9 Arbeidsledige, menn 24 år og under. Regresjons-estimer, st. feil, t-verdi og chi-kvadrat test

Variable	Parameter estimer	Standard avvik	t-verdi
Brukerspesifisert			
paaske	-3.2197	1.58053	-2.04
brudd96juli	3.7040	2.74793	1.35
brudd96des	-3.3927	2.74116	-1.24
Chi-kvadrat test for gruppen av høyresidevariable			
Regresjonseffekt	Frihets grader	Chi-kvadrat	P-verdi
Brukerspesifisert	3	7.75	0.05

Tabell 5.10 Arbeidsledige, kvinner 24 år og under. Regresjons-estimat, st. feil og t-verdi

Variable	Parameter estimer	Standard avvik	t-verdi
Brukerspesifisert			
brudd96juli			

AICC-testen foretrekker modell uten brukerspesifisert høyresidevariabel.

Tabell 5.11 Arbeidsledige, menn over 24 år. Regresjons-estimat, st. feil og t-verdi

Variable	Parameter estimer	Standard avvik	t-verdi
Brukerspesifisert			
brudd96des	-7.6644	3.02482	-2.53

Tabell 5.12 Arbeidsledige, kvinner over 24 år. Regresjons-estimer, st. feil, t-verdi og chi-kvadrat test

Variable	Parameter estimer	Standard avvik	t-verdi
Brukerspesifisert			
paaske	2.1380	1.34894	1.58
brudd96juli	-6.5432	1.71053	-3.83
Chi-kvadrat test for gruppen av høyresidevariable			
Regresjonseffekt	Frihetsgrader	Chi-kvadrat	P-verdi
Brukerspesifisert	2	16.46	0.00

6. Kort om kvalitetsindikatorer i X12-ARIMA

X12ARIMA produserer svært mange testresultater for hvorvidt metoden og de sesongjusterte tallene er bra. I og med at vi skal vurdere flere variable og mange delserier kan vi lett miste oversikten. Vi har valgt ut noen få viktige tester som beskriver kvaliteten av de enkelte disaggregerte seriene (vedlegg A) og noen flere kvalitetsindikatorer for summene, angitt i neste kapittel. De utvalgte testene er kort beskrevet under.

M1 måler relativt bidrag fra irregulær komponent i den totale variasjonen.

M2 måler relativt bidrag fra irregulær komponent i den stasjonære delen.

M3 måler endring fra måned til måned i fra irregulær komponent i forhold til måned til måned endring i trenden.

M4 måler autokorrelasjon i irregulær komponent.

M5 måler antall måneder for at endring i trenden skal bli større enn endring i irregulær komponent.

M6 måler endring fra år til år i irregulær komponent i forhold til endring i sesongkomponenten.

M7 måler grad av bevegelig sesongmønster i forhold til stabilt sesongmønster.

M8 måler grad av fluktuasjoner i sesongkomponenten gjennom hele serien.

M9 måler grad av lineær bevegelse i sesongkomponenten i hele serien.

M10 måler grad av fluktuasjoner i sesongkomponenten de siste årene.

M11 måler grad av lineær bevegelse i sesongkomponenten de siste årene.

Kvalitetsmålene M1 til M11 kan ha verdier mellom 0 og 3, der verdier 1 eller lavere betegner akseptabel kvalitet.

Q-verdien er en oppsummering av de 11 enkelt testene, M1-M11, på kvalitet. Forkastningsområde⁶ er $Q > 1$. Jo lavere jo bedre.

For nærmere beskrivelse av kvalitetsindikatorerne M1 til M11 og vektning av M-målene i Q-kvalitetsmåltallet se f.eks. Pham (2001) eller i Rodriguez (1997).

Stabilt sesongmønster F-test (x12arima tabell D8)

En F-test om sesongeffekten er signifikant, der nullhypotesen er at "datamaterialet ikke gir grunnlag for å påstå at det finnes sesongeffekter". Er F-verdien > 2 sier vi at sesongeffekten er signifikant.

Bevegelig sesongmønster F-test (x12arima tabell D8)

En F-test på om sesongmønsteret er stabilt, der nullhypotesen er at "datamaterialet ikke gir grunnlag for å påstå at det finnes bevegelig sesongmønster". Er F-verdien < 2 sier vi at bevegelig sesongmønster IKKE er signifikante.

Glatthetsmål

Ulike glatthetsmål er utviklet for å behjelpes sammenligningen av aggregert vs. disaggregert sesongjustering.

$$R1 = \frac{1}{N-1} \sum_{t=2}^N (A_t - A_{t-1})^2 \quad \text{og} \quad R2 = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^N (A_t - H_t)^2$$

, $t=1,2,\dots,N$

der A_t er sesongjusterte tall (direkte eller indirekte) for tidspunkt t og H_t er tilhørende trendtall⁷ for tidspunkt t , og N er lengden på serien. Glatthetsmålene sammenligner $R1$, kvadratroten av $R1$ (RMSE), $R2$ og kvadratroten av $R2$ for seriene sesongjustert direkte og indirekte. Seriene med lavest verdi er bedre i en forstand, dvs. positiv *prosent endring* indikerer at den indirekte sesongjusterte summen er glattere enn den direkte sesongjusterte totalen.

⁶ Forkastningsområde er beregnet ut fra erfaringer fra store land med store utvalg. Vi kan flytte grensen for forkastningsområde litt høyere enn $Q > 1$ siden Norge er et lite land, jamfør Dahle(1996).

⁷ Glattet med Henderson trend vekter.

Det finns ingen teoretisk sesongjusteringsmodell hvor målet er å minimere uttrykkene gitt ved R1 eller R2. Konklusjonen *glattere sesongjustert serie er bedre* er derfor litt utilfredstillende.

Kvalitetsmålene M og Q er designet for å oppdage problemer med sesongjustering av en serie, og ikke for å velge mellom aggregert vs. disaggregert sesongjustering. Gitt at begge metodene gir Q-verdi mindre enn 1, bør ikke valget mellom metodene tas ut ifra hvilken som har lavest Q-verdi, jamfør Hood og Findleys artikkel "Comparing Direct and Indirect Seasonal Adjustments og Aggregate series" på internettsiden <http://www.census.gov/srd/www/x12a/>.

"Sliding span"-test

"Sliding span"-testen tester omfanget av betydelig revisjon når vi sesongjusterer data fra 4 ulike overlappende tidsperioder. Testen gir 2 litt ulike indikatorer.

Testen teller opp antall tidspunkt hvor største revisjon er større enn 3 % (stabilitetsgrense) i fire ulike sesongjusterte tidsperiodene, og rapporterer prosentandelen måneder flagget som ustabile i sesongfaktorene.

Denne prosentandelen må ikke være større enn 15 prosent, jo lavere jo bedre. 25% er altfor høyt.

Den andre indikatoren tester revisjon større enn 3 % (stabilitetsgrense) i endringstallene, sesongjustert, fra måned til måned mellom de fire ulike sesongjusterte tidsperiodene. Her rapporteres antall betydelige reviderte endringstall og i prosent, som viser revisjonsgraden på endringstallene.

Denne prosentandelen bør ikke være større enn 35 prosent, jo lavere jo bedre. 40% er altfor høyt.

AICC-test

AICC-testen avgjør om X12ARIMA benytter seg av de enkelte brukerspesifiserte regresjonsmodellene. For enkelte av seriene under er ikke estimatene oppgitt, da AICC-testen foretrekker sesongjustering uten regresjonsmodell.

7. Kvalitetsindikatorer for summen av de disaggregerte sesongjusterte seriene

Tabell 7.1 inneholder kvalitetsindikatorer fra X12-ARIMA utskrifter basert på data fra desember 1988 tom. desember 2003.

Kvaliteten på de sesongjusterte tallene er god for variablene sysselsatte, utførte ukeverk, og for

registrerte helt arbeidsledige ved arbeidskontorene og for registrerte helt arbeidsledige + ordinære tiltaksdeltakere, som vi også sesongjusterer. For arbeidsledige (AKU) har vi, som tidligere, problemer med å få god kvalitet.

Tabell 7.1 Kvalitetsindikatorer for summen av de disaggregerte sesongjusterte seriene

Tester / indikatorer	Verdier / resultater				
	Sysselsatte	Utførte ukeverk	Arbeidsledige (AKU)	Registrerte arbeidsledige ved arbeidskontorene	Registrerte arbeidsledige ved arbeidskontorene + ordinære tiltaksdeltakere
Stabilt sesongmønster, F-test (utskrift D8)	42,893	79,852	17,649	141,929	34,692
Bevegelig sesongmønster, F-test (utskrift D8)	1,271	0,258	1,157	2,270	10,541
Identifiserbart sesongmønster	JA	JA	JA	JA	JA
M1	0,755	0,097	1,360	0,065	0,113
M2	0,262	0,203	0,726	0,015	0,012
M3	1,581	1,890	2,109	0,000	0,000
M4	0,046	0,115	0,367	1,329	0,092
M5	0,815	1,965	1,347	0,177	0,000
M6	0,511	0,376	0,577	0,246	0,822
M7	0,355	0,221	0,545	0,221	0,746
M8	0,809	0,152	1,065	0,622	1,004
M9	0,399	0,070	0,551	0,326	0,263
M10	0,764	0,189	0,961	0,841	0,492
M11	0,676	0,100	0,874	0,776	0,323
Q	0,613	0,570	0,946	0,329	0,306
Q2	0,656	0,621	0,974	0,368	0,347
Sliding span tester:					
Revisjonsgraden i sesongfaktorene	..	5,0 %	20,8 %	0,0 %	0,0 %
Revisjonsgraden i endringstallene	..	15,1 %	38,7 %	0,0 %	0,0 %
Revisjonsgraden i sesongfaktorene (direkte sesongjustering)	..	6,7 %	19,2 %	0,0 %	0,0 %
Revisjonsgraden i endringstallene (direkte sesongjustering)	..	19,3 %	31,1 %	2,5 %	0,0 %
Glatthetsmål:					
R1 Hele serien (MSE prosent endring) ¹	6,901	-3,076	-5,929	25,102	8,081
R1 Hele serien (RMSE prosent endring) ¹	3,512	-1,526	-2,922	13,456	4,126
R2 Hele serien (MSE prosent endring) ¹	4,755	-18,047	-5,070	13,587	-1,057
R2 Hele serien (RMSE prosent endring) ¹	2,406	-8,650	-2,504	7,041	-0,527
R1 Siste 3 årene (MSE prosent endring) ¹	2,565	-6,338	-0,516	9,997	0,970
R1 Siste 3 årene (RMSE prosent endring) ¹	1,291	-3,120	-0,258	5,130	0,486
R2 Siste 3 årene (MSE prosent endring) ¹	-0,255	-0,235	-9,861	21,111	17,335
R2 Siste 3 årene (RMSE prosent endring) ¹	-0,127	-0,117	-4,815	11,181	9,080

¹ Mean square error er forkortet MSE, og root mean square error er forkortet RMSE.

7.1. Sysselsatte

Resultatene fra tabell 7.1 viser at den indirekte sesongjusteringen av sysselsatte totalt sett er av tilfredstillende kvalitet. Kun kvalitetsindikatoren M3 er utilfredstillende. Indirekte sesongjustering gir en glattere serie. Vi har valgt indirekte (dvs. disaggregert) sesongjustering for samtlige hovedvariable i AKU.

Kvalitetsindikatorer for de enkelte sesongjusterte delseriene (menn/kvinner over/under 24 år) er i vedlegg A.1.

7.2. Utførte ukeverk

Resultatene fra tabell 7.1 viser at den indirekte sesongjusteringen av utførte ukeverk totalt sett er av god kvalitet. Kvalitetsindikatorerne M3 og M5 er imidlertid større enn 1, som ikke er bra. Samlemålet for kvalitet, Q, er lik 0,57, som er veldig bra (bedre jo lavere). Andelene betydelig revisjon er tilfredstillende lavt, ifølge sliding span-testen for indirekte sesongjustering. Direkte sesongjustering gir imidlertid en glattere serie enn ved indirekte sesongjustering. På den annen side viser sliding span-testen mindre signifikant revisjon ved indirekte sesongjustering. Vi har valgt indirekte (dvs. disaggregert) sesongjustering av utførte ukeverk.

7.3. Arbeidsledige (AKU)

Tabell 7.1 viser at den indirekte sesongjusteringen av arbeidsledige totalt sett ikke er av god kvalitet. Kvalitetsindikatorerne M1, M3, M5 og M8 er større enn 1, som ikke er bra. *Samlemålet for kvalitet, Q, er likevel mindre enn 1, som er positivt.* Omfanget av signifikant revisjon er utilfredstillende høyt ifølge "sliding span"-testen. Testen viser dessuten mindre signifikant revisjon ved direkte sesongjustering. Direkte sesongjustering ville også gitt glattere serie enn indirekte sesongjusteringen. Vi har likevel valgt indirekte (dvs. disaggregert) sesongjustering for AKU-arbeidsledige. Valget er delvis tatt fordi EUROSTAT krever sesongjusterte delseriene menn/kvinner over/under 24 år, og fordi det gir en enhetlig metode. I tillegg har vi grunn til å tro at ungdom har et annet sesongmønster på arbeidsmarkedet enn de mer etablerte over 24 år, siden skoleungdom ungdom og studenter i større grad jobber om sommeren, mens de mer etablerte tar sommerferie.

Vi hadde også tidligere problemer med å sesongjustere arbeidsledighetsseriene fra AKU. Hovedproblemet er nok at den tilfeldige komponenten er stor i forhold til sesongkomponenten fordi det er relativt få arbeidsledige (i utvalget) slik at usikkerheten blir stor. Dette betyr at tallene må tolkes med forsiktighet. Vedlegg B.3 illustrerer problemene godt. Vedlegg A.3 viser at ingen av de sesongjusterte delseriene for AKU-ledige er av god kvalitet.

7.4. Registrerte arbeidsledige ved arbeidskontorene

I og at kvaliteten på de sesongjusterte arbeidsledighetstallene fra AKU ikke er så gode, sesongjusterer vi også tall for registrerte arbeidsledige ved arbeidskontorene og tall for summen av registrerte arbeidsledige ved arbeidskontorene og personer på ordinære arbeidsmarkedstiltak fra Aetat. Disse tallseriene er ikke heftet med utvalgsusikkerhet, i motsetning til AKU. Dette gjenspeiler seg i kvaliteten.

Resultatene i tabell 7.1 viser at den indirekte sesongjusteringen av registrerte ledige totalt sett er av god kvalitet. Kvalitetsindikatorerne M4 er imidlertid større enn 1, som indikerer autokorrelasjon i restleddet. I tillegg viser en annen test signifikant bevegelig sesongmønster. Samlemålet for kvalitet, Q, er lik 0,329. Indirekte sesongjustering gir en glattere serie enn ved direkte sesongjustering. "Sliding span"-testene viser ingen signifikant revisjon ved indirekte sesongjustering. Vi har valgt indirekte (dvs. disaggregert) sesongjustering av registrerte ledige ved arbeidskontorene.

7.5. Registrerte arbeidsledige ved arbeidskontorene + ordinære tiltaksdeltakere

Tabell 7.1 viser at den indirekte sesongjusteringen av registrerte arbeidsledige + ordinære tiltaksdeltakere totalt sett er av god kvalitet. Kun kvalitetsindikatorerne M8 er marginalt over 1. Imidlertid viser en test svært signifikant bevegelig sesongmønster. Samlemålet for kvalitet, Q, er lik 0,306, som er meget bra. Indirekte sesongjustering ser også ut til å gi en glattere serie enn ved direkte sesongjustering. Vi har valgt indirekte (dvs. disaggregert) sesongjustering av registrerte arbeidsledige ved arbeidskontorene + ordinære tiltaksdeltakere, også kalt registrerte bruttoledige. Sliding span testene viser ingen signifikant revisjon.

8. Diskusjon av metode for prekorrigering

Vi har jobbet med to ulike metoder for prekorrigering av seriene.

Den ene metoden er å prekorrigere tidsseriene ved en regresjonsanalyse i X12-ARIMA, der vi har spesifisert høyresidevariable for å ta hensyn brudd i tidsseriene, ekstreme verdier og effekter av fridager som ikke havner på ukedager i samme måned i AKU hvert eneste år. Metoden er nærmere beskrevet i kapittel 3.1 - 3.4.

Den andre metoden vi har jobbet med er prekorrigering av utførte ukeverk ved bruk av korreksjonsfaktorer, som tar hensyn til bruddet i 1996 og effekter av helligdager. Svært forenklet kan en si at korreksjonsfaktoren for en måned er forholdet mellom antall arbeidsdager i måneden og antall arbeidsdager i uken(e)⁸ vi intervjuet i måneden. Metoden er nærmere dokumentert i Pham (2004).

Påskeferien har stor betydning for ukeverkstallene, for sysselsetting og ledighet for enkelte delgrupper.

Uavhengig av metodene over må vi enten velge å se på påsken som A) et sesongfenomen eller som B) et ikke systematisk (sesong)fenomen.

Påsken faller oftest i april, så med utgangspunkt A) er det naturlig å kun prekorrigere tallene for påske i år den faller i mars. Da må imidlertid både mars- og apriltallene prekorrigeres. Grunnet bruddet i AKU i 1996, må vi i tillegg legge til beregnede påskeeffekter i april hvert år før 1996, siden vi aldri intervjuet i påskeuka i AKU før 1996.

Med utgangspunkt B) prekorrigerer vi vekk påskeeffektene uavhengig av om den faller i mars eller april. Metoden behandler enkelt bruddet i 1996.

Pham(2004) har utgangspunkt A), mens B) er utgangspunkt i kapitel 3.1-3.4. Slik påsken er spesifisert i kapitel 3.4 vil en også få med effekter av om mange tar fri hele påskeuka, og ikke bare helligdagene.

I Pham(2004) er det konstruert korreksjonsfaktorer for totaltallene, mens metoden i kapitel 3 er anvendt på disaggregerte serier. Eventuelle ulikheter i resultatene fra sammenligningen under kan derfor enten skyldes metodeforskjellene beskrevet over eller ulik (dis)aggregering.

⁸ For månedene før 1996, da vi kun intervjuet i én uke i måneden, multipliseres arbeidsdagene med AKU-intervju opp med antall uker det er i måneden.

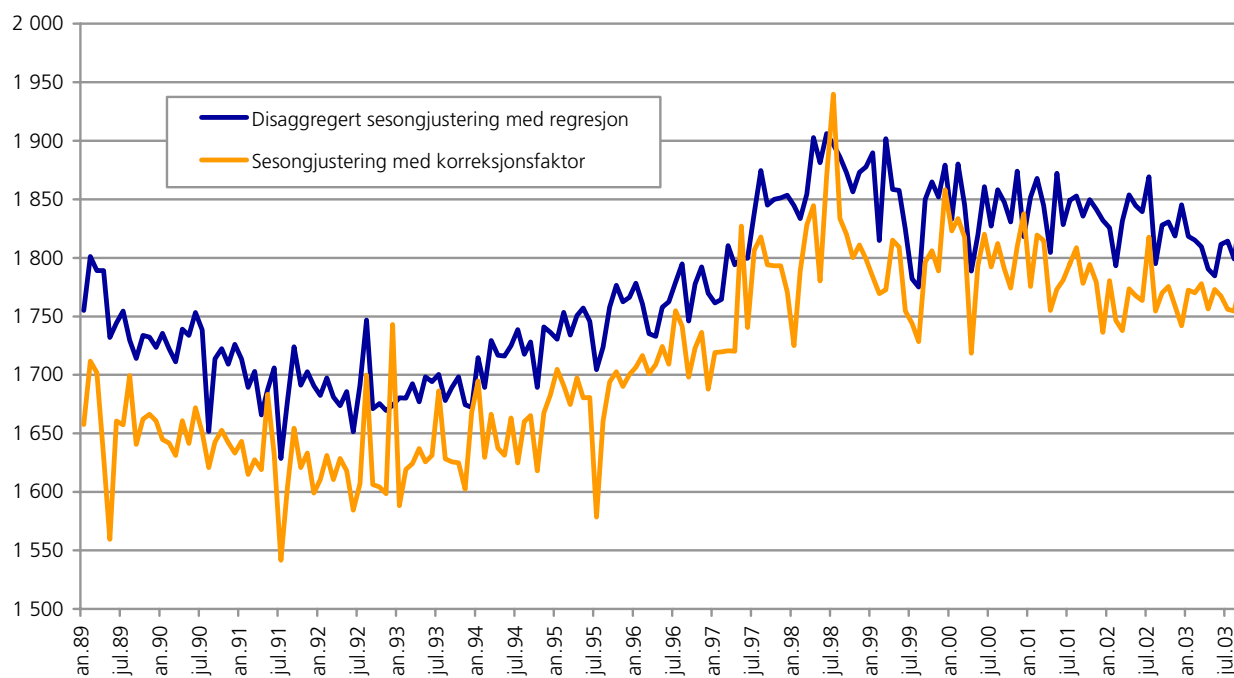
Tabell 8.1. Kvalitetsmål for sesongjustering av utførte ukeverk disaggregert med regresjons-prekorrigering og aggregert sesongjustering med korreksjonsfaktor-prekorrigering

Prekorrigering	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	Q
Med regresjon	0,10	0,20	1,89	0,12	1,97	0,38	0,22	0,15	0,07	0,19	0,10	0,57
Med korreksjonsfaktorer	0,07	0,07	1,78	0,74	3,00	0,10	0,11	0,21	0,12	0,24	0,23	0,72

Tabell 8.2 "Sliding span"-testresultater for sesongjustering av utførte ukeverk disaggregert med regresjons-prekorrigering og aggregert sesongjustering med korreksjonsfaktor-prekorrigering

Prosent av månedene flagget som ustabile (signifikant revisjon)		
Prekorrigering	Sesongjusterte tall	Måned til måned endring i sesongjusterte tall
Med regresjon	5,0	15,1
Med korreksjonsfaktorer	0,0	0,1

Figur 8.1 Utførte ukeverk, sesongjustert. Månedstall januar 1989 - desember 2003.



Note: Seriene er ikke nivåjustert.

Resultatene over viser at metoden med korreksjonsfaktorene gir mindre revisjon, mens sesongjustering med prekorrigeringsregresjonen scorer bedre på kvalitetsmålet Q. Sammenligning av de sesongjusterte tallene i figuren under, viser at de gir noe av det samme bildet (seriene er imidlertid ikke nivåjustert). Sesongjustering med prekorrigeringsregresjonen gir kanskje en litt glattere serie. Det er ikke opplagt hvilke metode som er best.

I produksjonsopplegget for sesongjustering av AKU har vi valgt å prekorrigere med regresjonsanalyse, der vi har prespesifisert høresidevariablene.

Referanser

Dahle, Anne B.: Sesongjustering og publisering av utenrikshandelstall, *Økonomiske analyser* 3/96, Statistisk sentralbyrå.

Pham, Dinh Quang (2004): Korrigering for helligdager for ukeverk i AKU, Notater 2004/14, Statistisk sentralbyrå.

Pham, Dinh Quang (2001): Innføring i tidsserier - sesongjustering og X-12-ARIMA, Notater 2001/2, Statistisk sentralbyrå.

Rodriguez, Joaquin (1997): Sesongjustering i praksis - en innføring, Notater 1997/29, Statistisk sentralbyrå.

Statistisk sentralbyrå (2003): *Arbeidskraftundersøkelsen 2001*, NOS C748.

Statistisk sentralbyrå (1998): *Arbeidsmarkedsstatistikk 1996 - 1997*, NOS C467.

Statistisk sentralbyrå (1995): *Arbeidsmarkedsstatistikk 1994*, NOS C256.

Statistisk sentralbyrå (1992): *Arbeidsmarkedsstatistikk 1991*, NOS C20.

U.S. Census Bureau (2002): X-12-ARIMA Reference Manual Version 0.2.10, July 26, 2002 (<http://www.census.gov.srd/www/x12a/>)

Vedlegg A

Kvalitetsindikatorer for sesongjusterte delserier

Kjøringene er basert på data fra desember 1988 tom. desember 2003

A.1 Sysselsatte**Tabell A.1 Kvalitetsindikatorer for sesongjusterte delserier. Sysselsetting.**

Test/indikator	16-24 år		25-74 år	
	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner
AICC(med regresjon)	GODTATT	FORKASTET	GODTATT	GODTATT
Stabilt sesongmønster, F-test	30,696	60,681	13,045	4,546
Bevegelig sesongmønster, F-test	0,547	1,029	2,458	1,220
Identifiserbart sesongmønster	JA	JA	JA	JA
M1	1,308	0,939	2,532	3,000
M2	0,669	0,619	0,553	1,421
M7	0,375	0,288	0,742	1,083
Q	0,996	0,956	1,052	1,318
Q2	1,036	0,997	1,114	1,306
Sliding span tester:				
Revisjonsgraden i sesongfaktorene	8,3 %	2,5 %
Revisjonsgraden i endringstallene	16,0 %	7,6 %

A.2 Utførte ukeverk**Tabell A.2 Kvalitetsindikatorer for sesongjusterte delserier. Utførte ukeverk.**

Test/indikator	16-24 år		25-74 år	
	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner
AICC(med regresjon)	GODTATT	GODTATT	GODTATT	GODTATT
Stabilt sesongmønster, F-test	55,820	61,727	1102,872	790,975
Bevegelig sesongmønster, F-test	1,368	1,480	1,060	0,750
Identifiserbart sesongmønster	JA	JA	JA	JA
M1	1,271	0,498	0,066	0,086
M2	1,281	0,446	0,077	0,087
M7	0,315	0,304	0,068	0,076
Q	0,954	0,808	0,540	0,636
Q2	0,908	0,853	0,597	0,712
Sliding span tester:				
Revisjonsgraden i sesongfaktorene	10,0 %	14,2 %	8,3 %	11,7 %
Revisjonsgraden i endringstallene	25,2 %	28,6 %	17,6 %	24,4 %

A.3 Arbeidsledige (AKU)

Tabell A.3 Kvalitetsindikatorer for sesongjusterte delserier. Arbeidsledige (AKU).

Test/indikator	16-24 år		25-74 år	
	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner
AICC (med regresjon)	GODTATT	FORKASTET	GODTATT	GODTATT
Stabilt sesongmønster, F-test	6,129	12,797	12,573	11,084
Bevegelig sesongmønster, F-test	1,036	0,679	1,815	1,357
Identifiserbart sesongmønster	JA	JA	JA	JA
M1	3,000	2,846	3,000	2,047
M2	2,360	2,407	1,096	1,478
M7	0,908	0,594	0,704	0,707
Q	1,704	1,490	1,162	1,297
Q2	1,623	1,376	1,170	1,274
Sliding span tester:				
Revisjonsgraden i sesongfaktorene	61,7 %	70,0 %	40,8 %	39,2 %
Revisjonsgraden i endringstallene	70,6 %	79,0 %	58,0 %	52,1 %

A.4 Registrerte arbeidsledige ved arbeidskontorene

Tabell A.4 Kvalitetsindikatorer for sesongjusterte delserier. Registrerte arbeidsledige ved arbeidskontorene.

Test/indikator	16-24 år		25-74 år	
	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner
Stabilt sesongmønster, F-test	65,285	94,170	438,822	218,817
Bevegelig sesongmønster, F-test	3,692	9,348	2,274	6,031
Identifiserbart sesongmønster	JA	JA	JA	JA
M1	0,059	0,058	0,049	0,018
M2	0,015	0,026	0,009	0,009
M7	0,372	0,431	0,125	0,239
Q	0,351	0,356	0,107	0,210
Q2	0,397	0,402	0,120	0,238
Sliding span tester:				
Revisjonsgraden i sesongfaktorene	8,3 %	15,0 %	0,0 %	0,0 %
Revisjonsgraden i endringstallene	13,4 %	15,1 %	0,0 %	0,0 %

A.5 Registrerte arbeidsledige ved arbeidskontorene + ordinære tiltaksdeltakere**Tabell A.5** Kvalitetsindikatorer for sesongjusterte delserier. Registrerte arbeidsledige ved arbeidskontorene + ordinære tiltaksdeltakere (Aetat).

Test/indikator	16-24 år		25-74 år	
	Menn	Kvinner	Menn	Kvinner
Stabilt sesongmønster, F-test	52,975	137,195	549,752	58,440
Bevegelig sesongmønster, F-test	2,321	1,400	2,657	1,985
Identifiserbart sesongmønster	JA	JA	JA	JA
M1	0,205	0,070	0,025	0,052
M2	0,009	0,008	0,003	0,005
M7	0,363	0,202	0,117	0,333
Q	0,331	0,221	0,139	0,281
Q2	0,371	0,247	0,156	0,319
Sliding span tester:				
Revisjonsgraden i sesongfaktorene	0,8 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %
Revisjonsgraden i endringstallene	3,4 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %

Illustrasjon av rådata før og etter korrigering, samt sesongkomponentene

I figurene under representerer hver linje et enkelt år. Vi har ikke spesifisert hvilken linje som representerer hvilket år, siden mange av linjene ligger tett inntil eller oppå hverandre for flere av variablene.

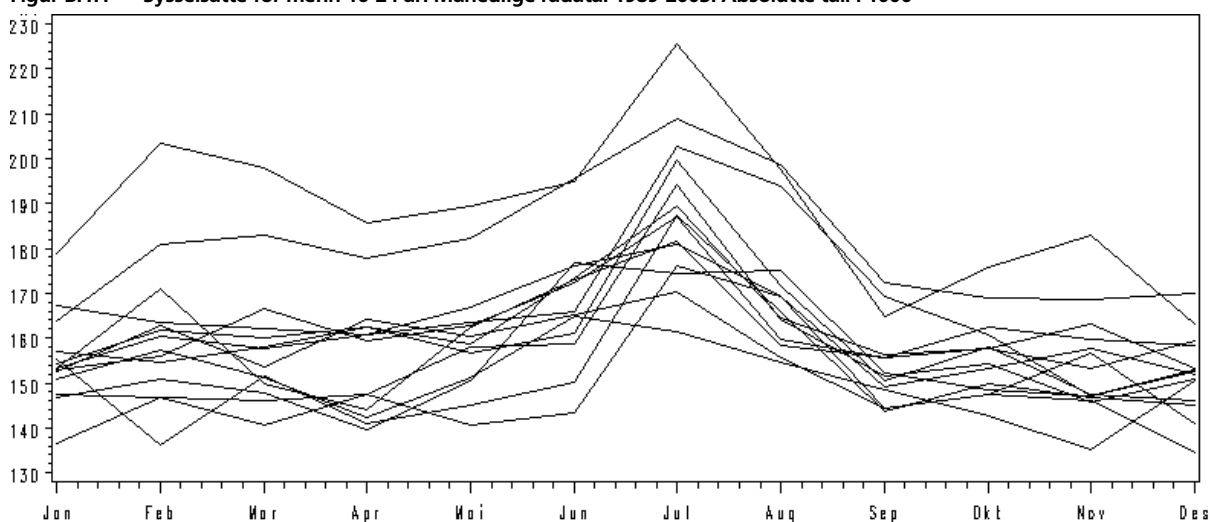
Hovedpoenget med figurene er å illustrere variasjonen gjennom året i rådata før og etter prekorrigering, samt å illustrere sesongkomponentene. Prekorrigeringene av de enkelte variablene er beskrevet i kapitel 5. Kun enkelte figurer er kommentert.

Skalaene i figurene med sesongkomponentene er svær ulike avhengig om variablene sesongjusteres med en additiv eller multiplikativ modell (jmfør tabell 3.2).

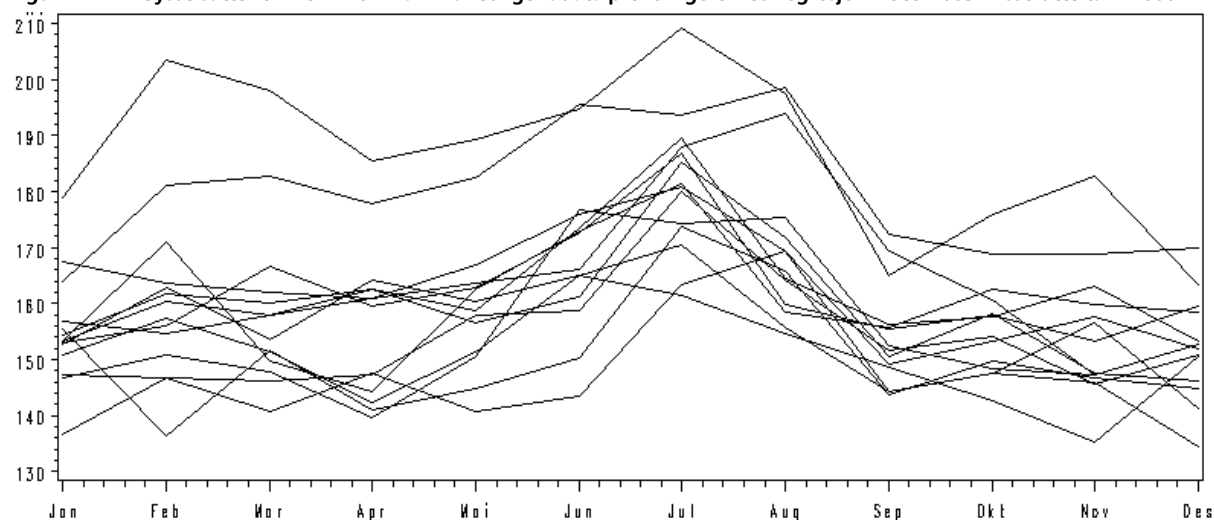
B.1 Sysselsatte

Figurene under illustrerer at antall sysselsatte varierer ulikt gjennom året for unge (16-24 år) enn for personer 25-74 år.

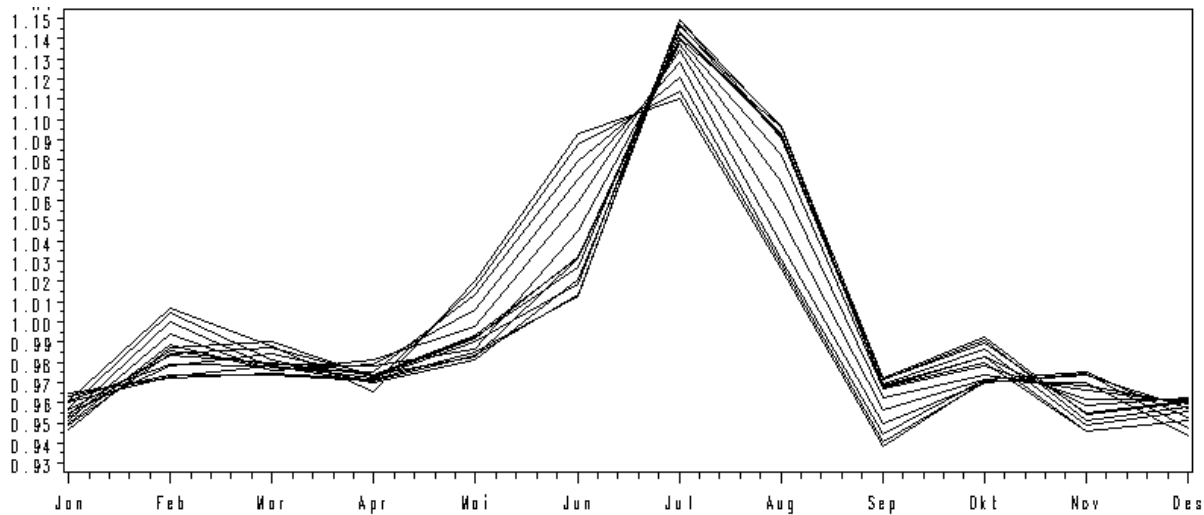
Figur B.1.1 Sysselsatte for menn 16-24 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



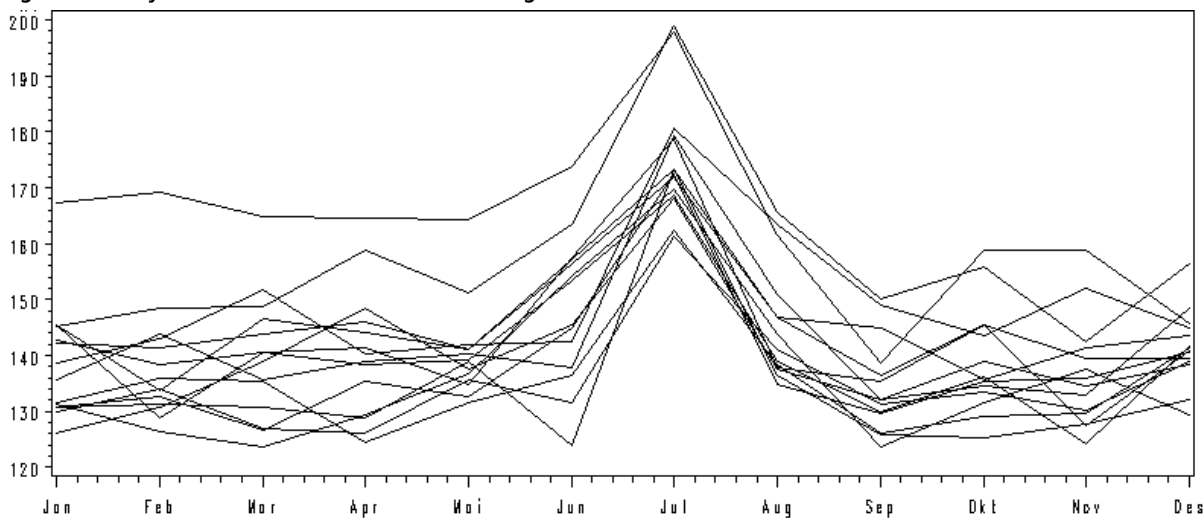
Figur B.1.2 Sysselsatte for menn 16-24 år. Månedlige rådata prekorrigert med regresjon. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



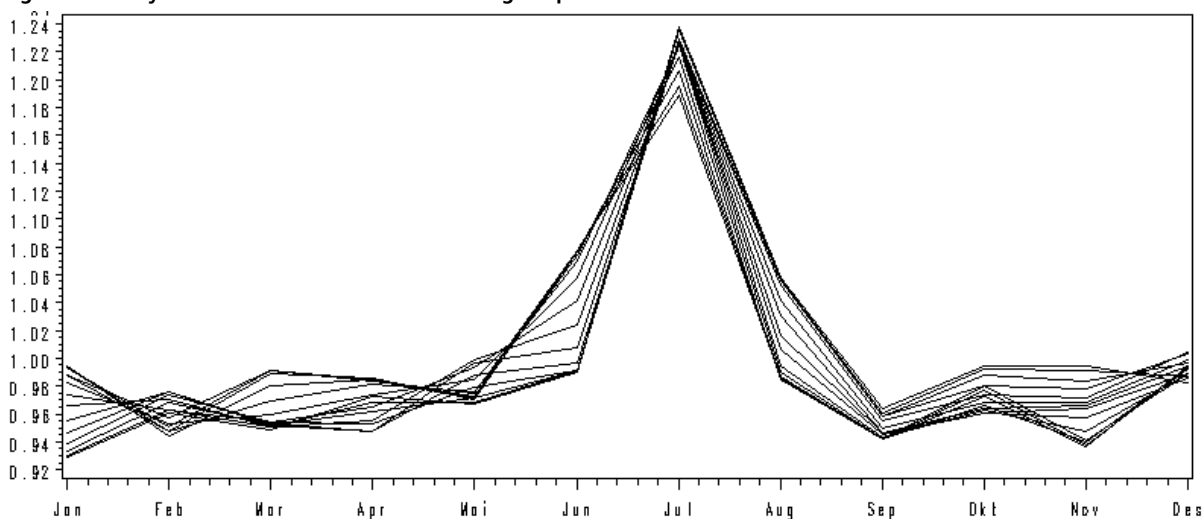
Figur B.1.3 Sysselsatte menn 16-24 år. Sesongkomponenten (med prekorrigering). 1989-2003



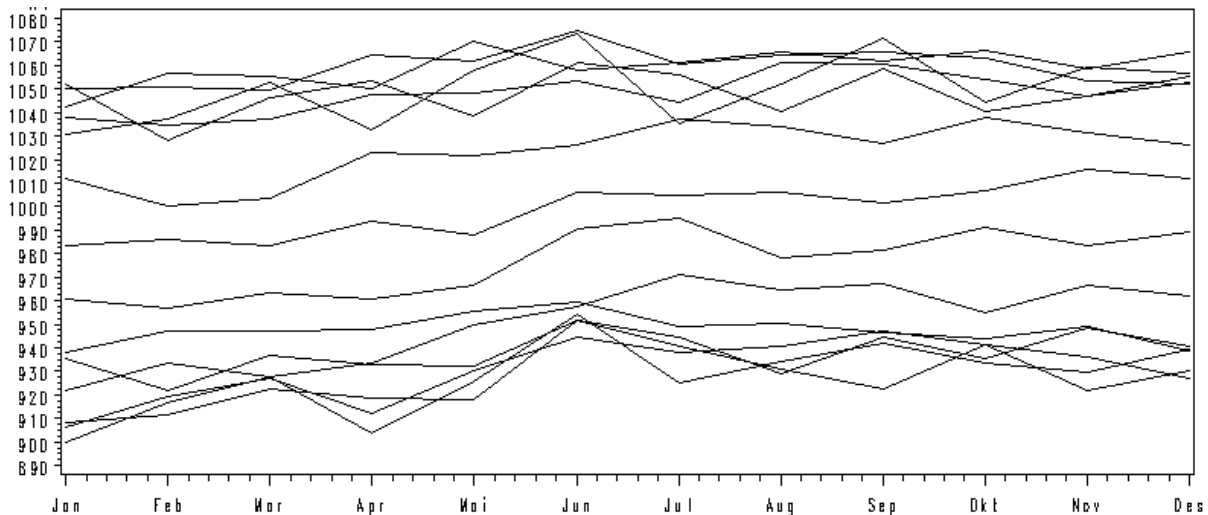
Figur B.1.4 Sysselsatte for kvinner 16-24 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



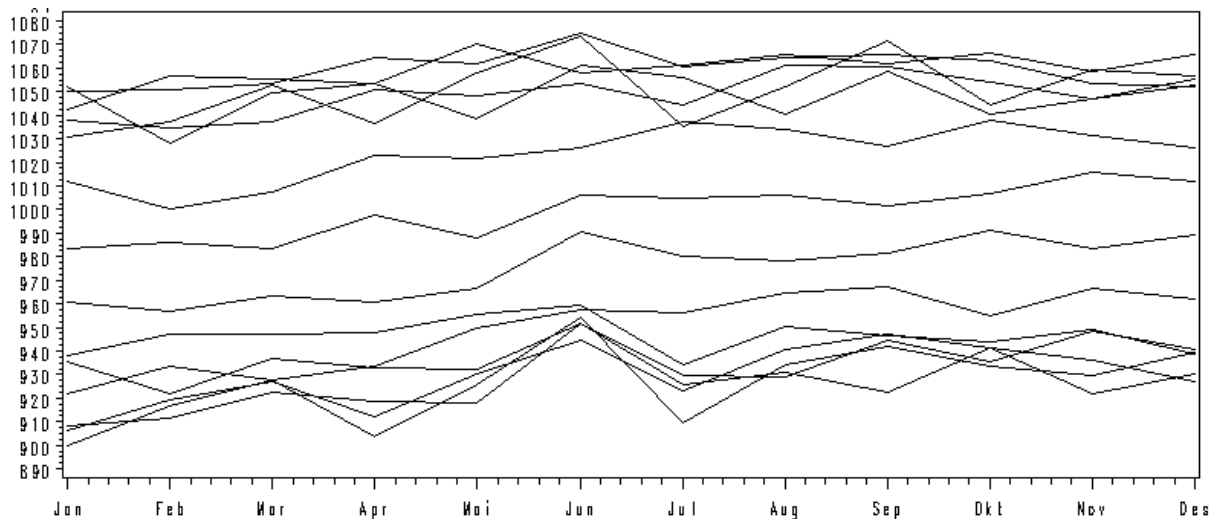
Figur B.1.5 Sysselsatte for kvinner 16-24 år. Sesongkomponenten. 1989-2003



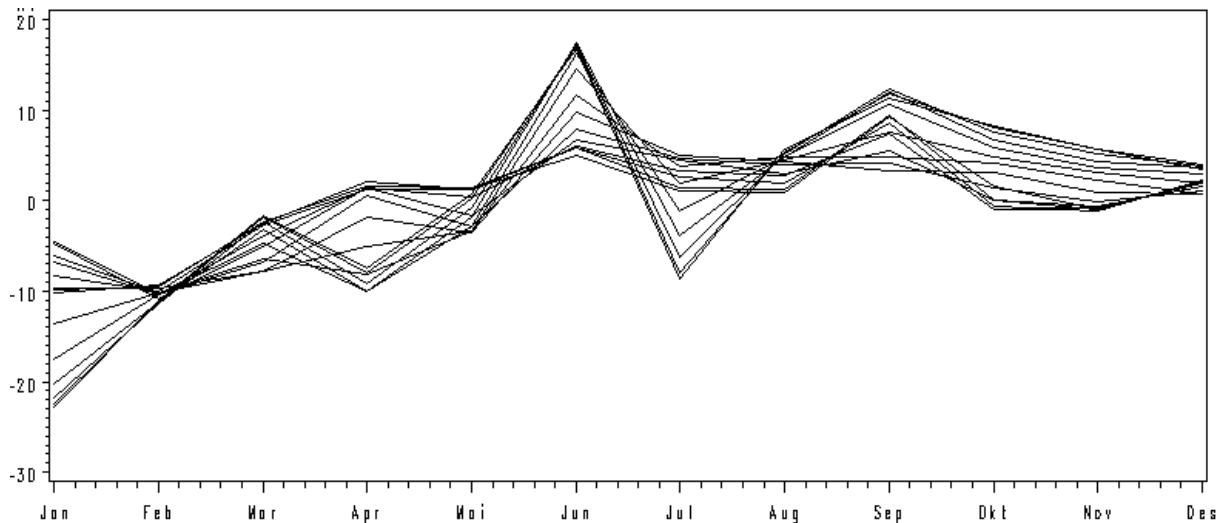
Figur B.1.6 Sysselsatte for menn 25-74 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



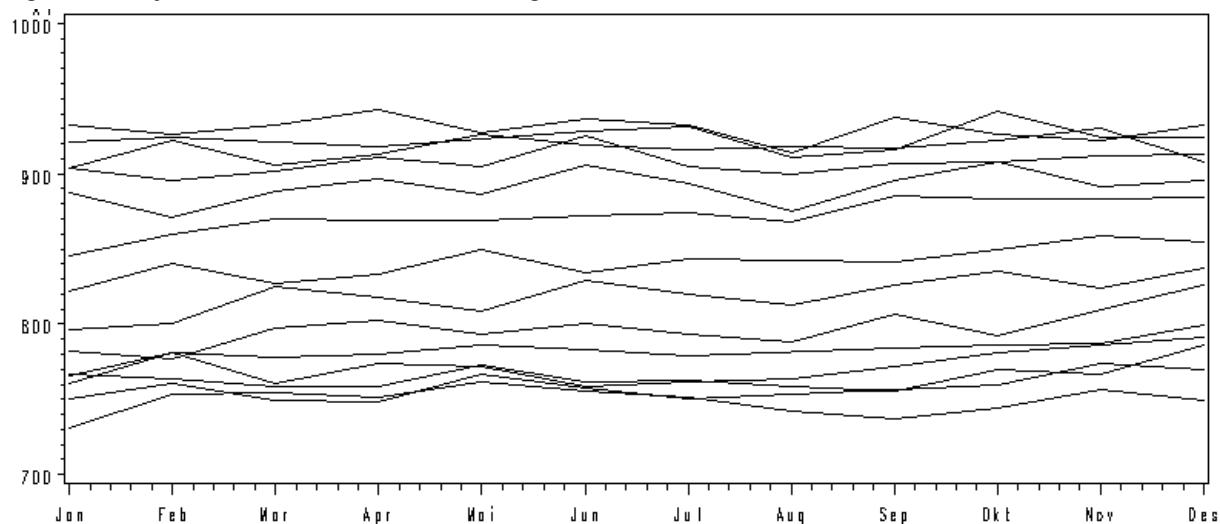
Figur B.1.7 Sysselsatte for menn 25-74 år. Månedlige rådata prekorrigert med regresjon. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



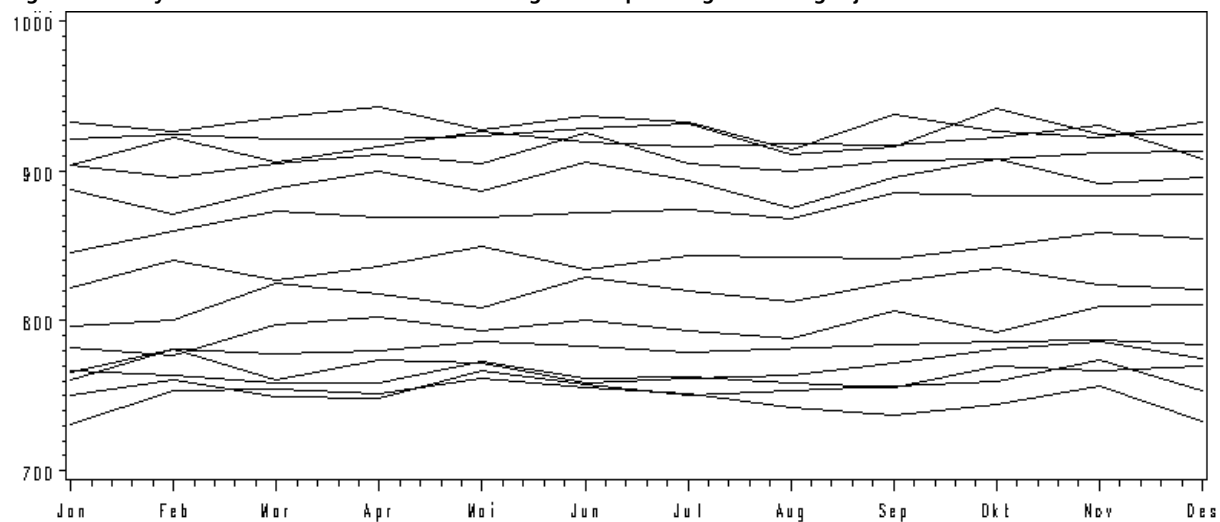
Figur B.1.8 Sysselsatte for menn 25-74 år. Sesongkomponenten (med prekorrigering). 1989-2003



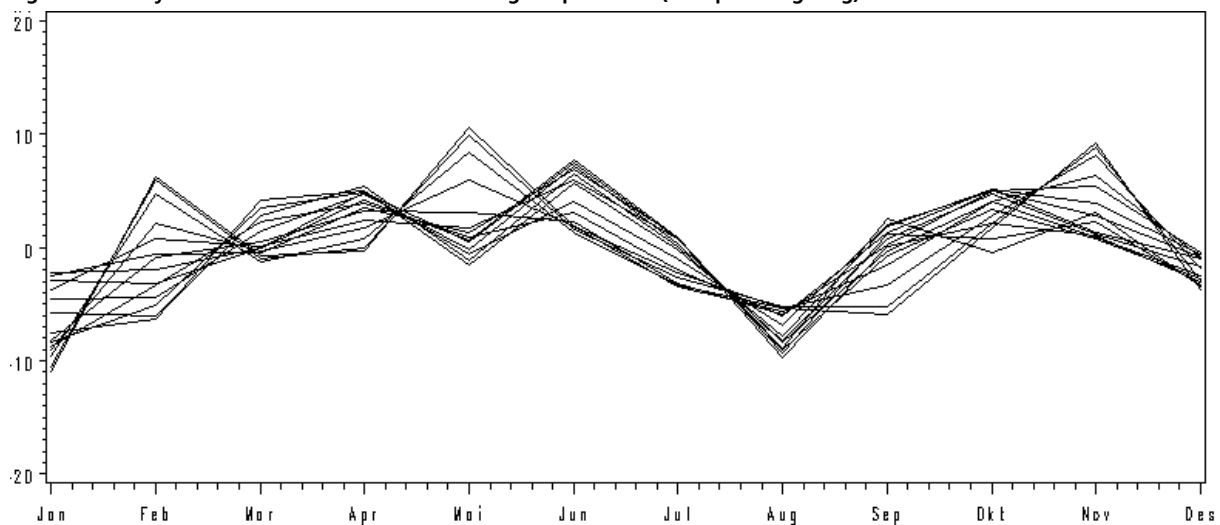
Figur B.1.9 Sysselsatte for kvinner 25-74 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



Figur B.1.10 Sysselsatte for kvinner 25-74 år. Månedlige rådata prekorrigert med regresjon. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



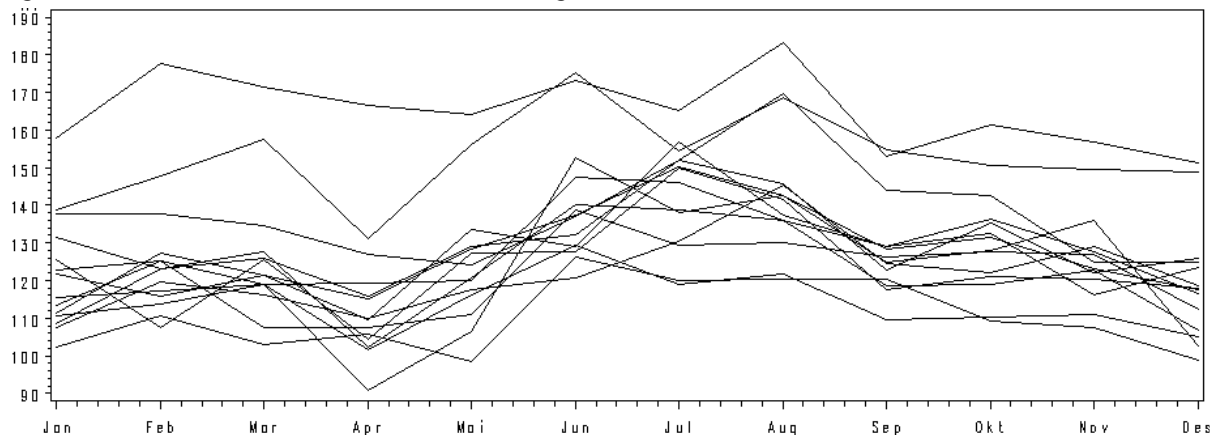
Figur B.1.11 Sysselsatte for kvinner 25-74 år. Sesongkomponenten (med prekorrigering). 1989-2003



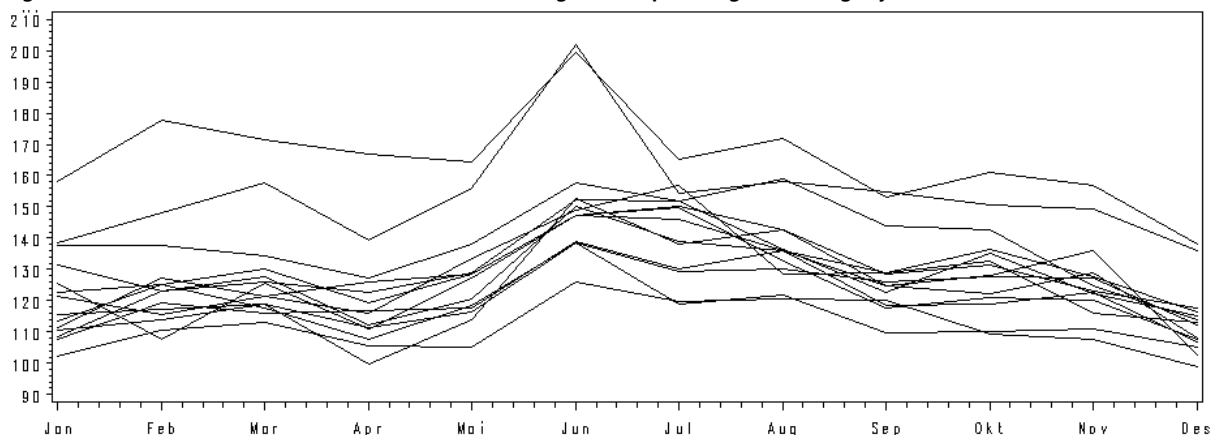
B.2 Utførte ukeverk

Figurene under illustrerer godt at de unge (16-24 år) har et helt forskjellig sesongmønster enn de eldre (25-74 år) når det gjelder utførte ukeverk.

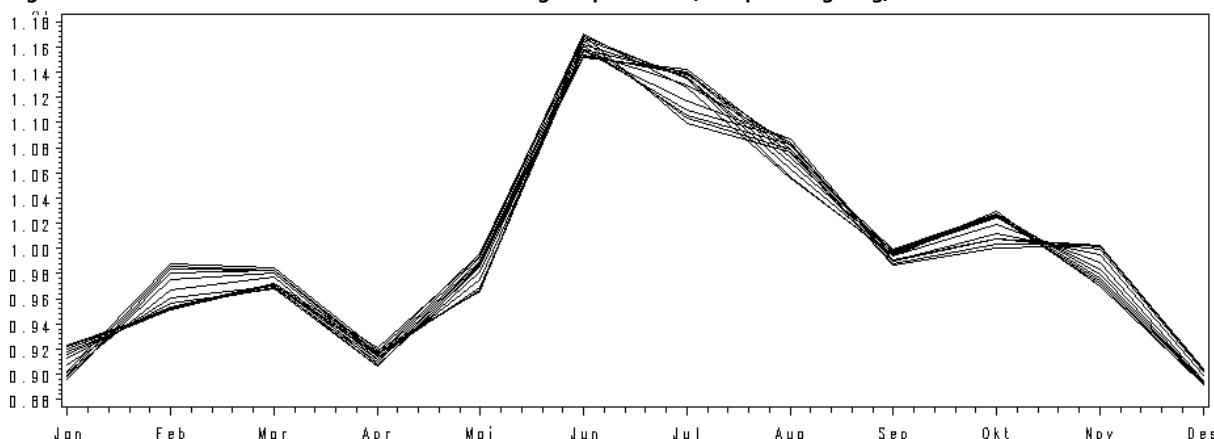
Figur B.2.1 Utførte ukeverk for menn 16-24 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



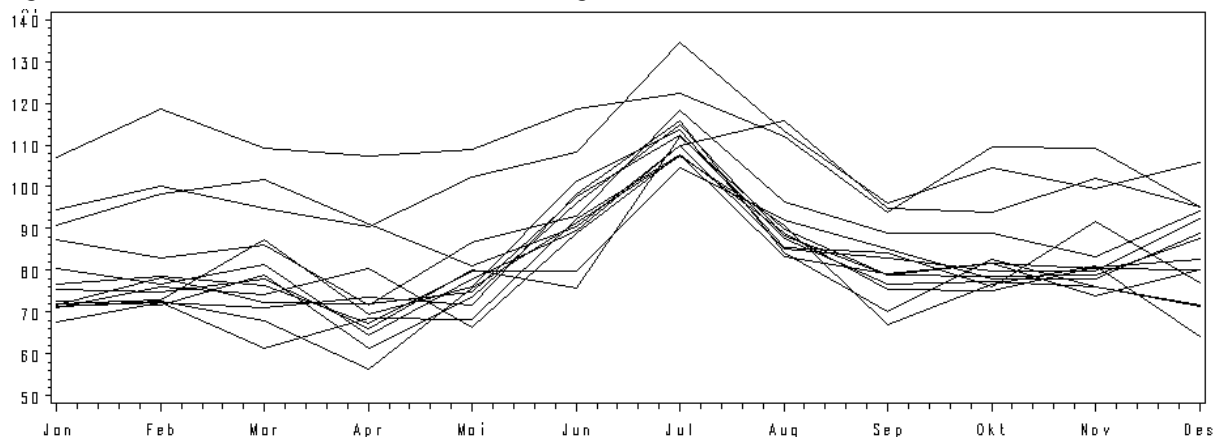
Figur B.2.2 Utførte ukeverk for menn 16-24 år. Månedlige rådata prekorrigert med regresjon. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



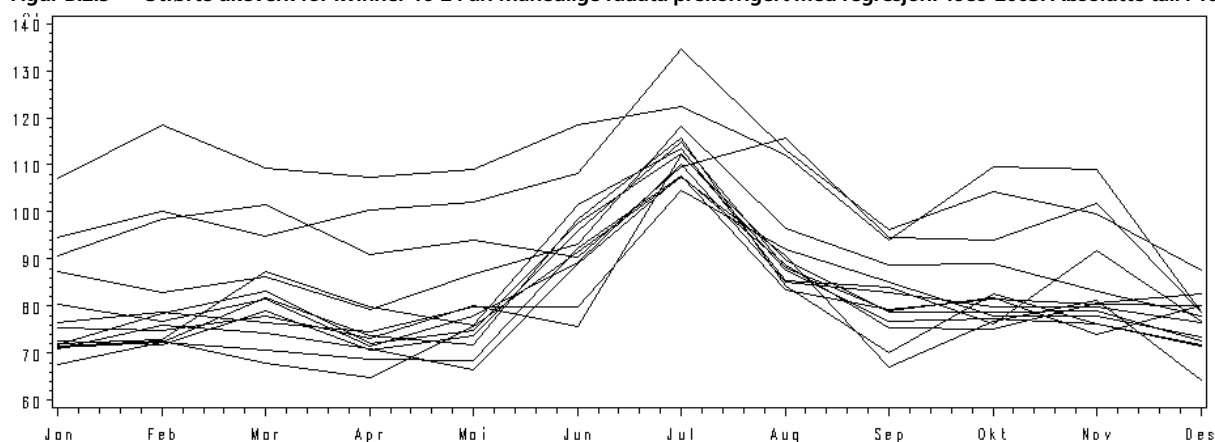
Figur B.2.3 Utførte ukeverk for menn 16-24 år. Sesongkomponenten (med prekorrigering). 1989-2003.



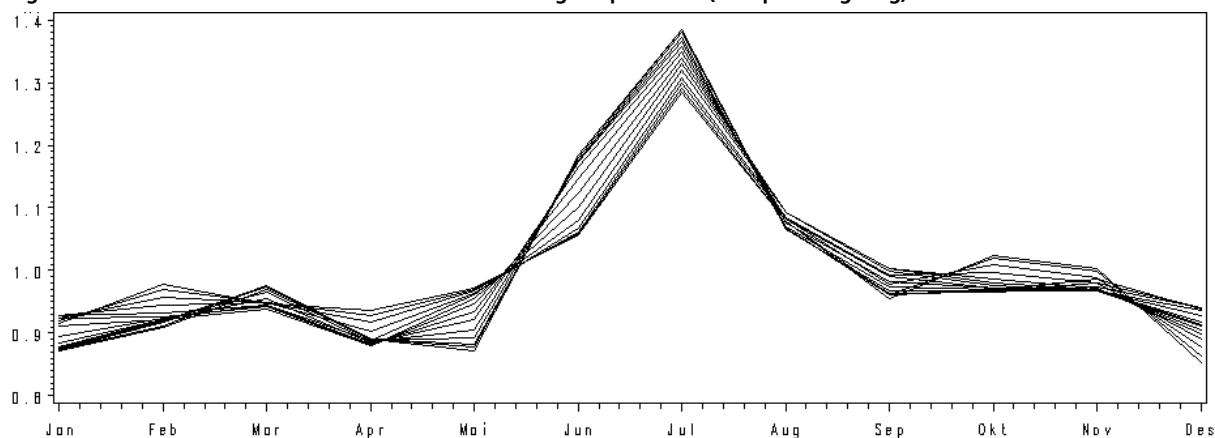
Figur B.2.4 Utførte ukeverk for kvinner 16-24 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



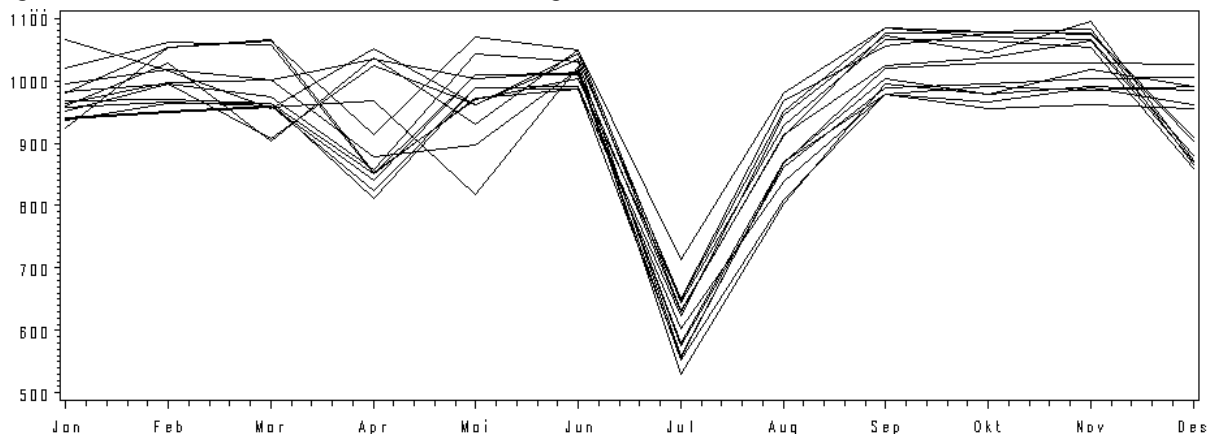
Figur B.2.5 Utførte ukeverk for kvinner 16-24 år. Månedlige rådata prekorrigert med regresjon. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



Figur B.2.6 Utførte ukeverk for kvinner 16-24 år. Sesongkomponenten (med prekorrigering). 1989-2003

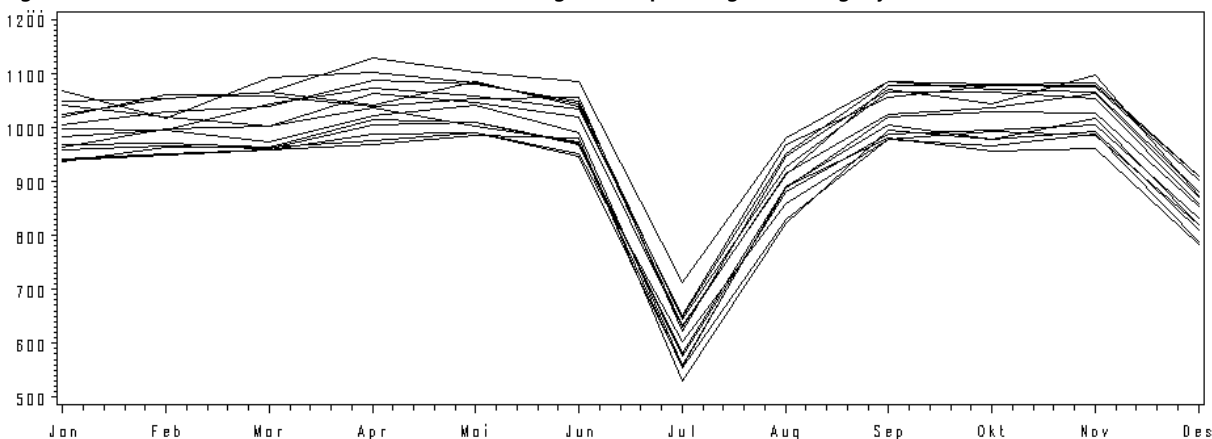


Figur B.2.7 Utførte ukeverk for menn 25-74 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



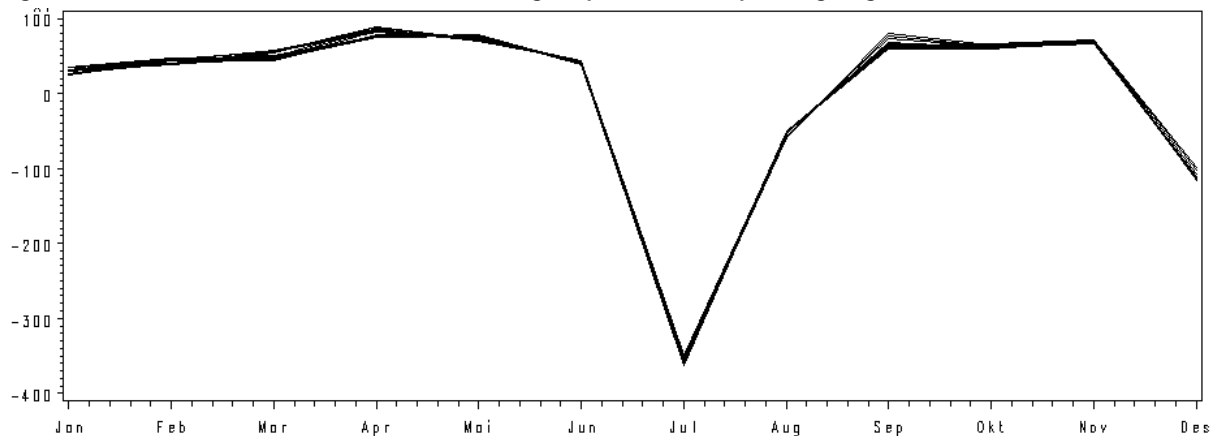
I Figur B.2.7 illustreres tydelig effekten av at påsken enten kan havne i mars eller i april. I tillegg kan en se fraværet av påskeeffekt før 1996 da vi ikke intervjuet i påskeuka. Tilsvarende brudd har vi også i desember, fordi vi før 1996 ikke intervjuet i jula.

Figur B.2.8 Utførte ukeverk for menn 25-74 år. Månedlige rådata prekorrigert med regresjon. 1989-2003. Absolutte tall i 1000

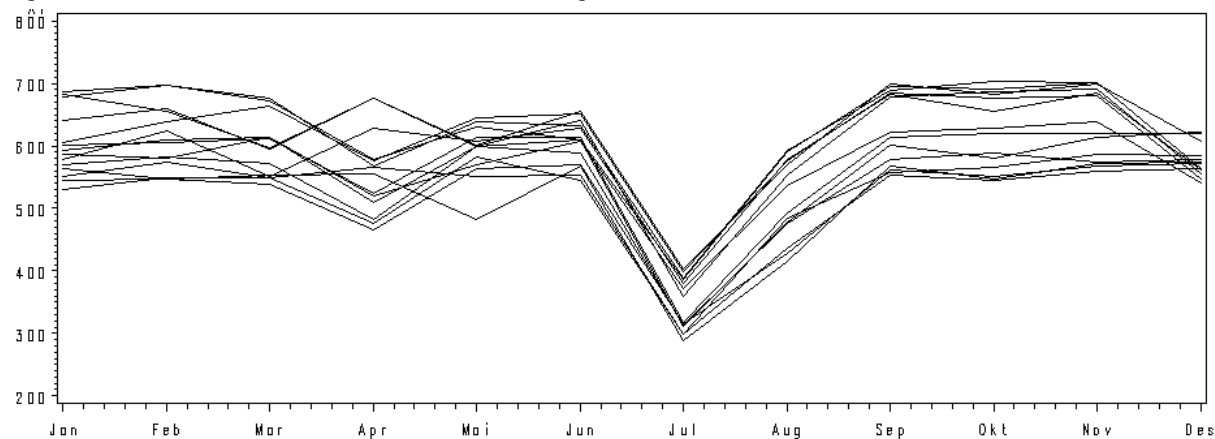


I Figur B.2.8 er ukeverksdataene prekorrigert ved hjelp av resultatene av regresjonsanalysen. Den ikke-systematiske variasjonen er betydelig redusert.

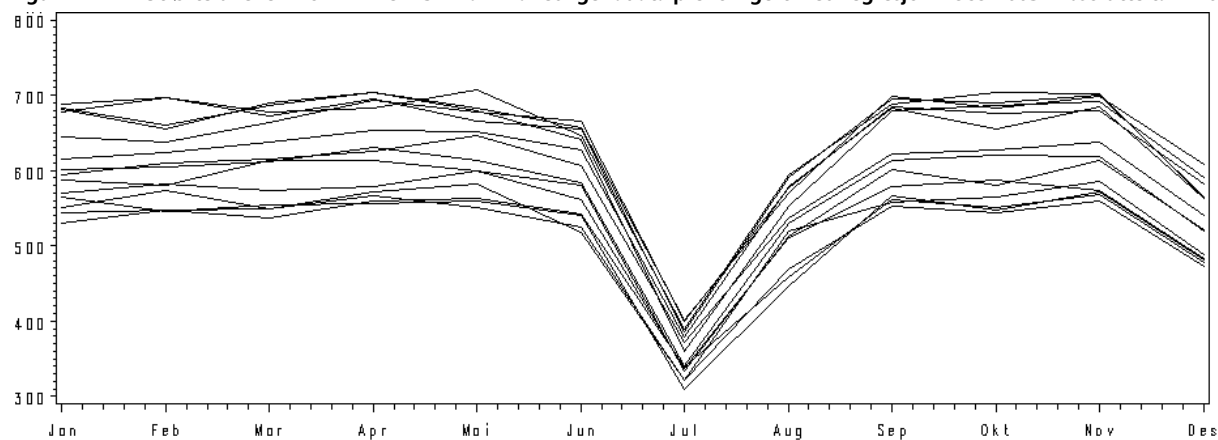
Figur B.2.9 Utførte ukeverk for menn 25-74 år. Sesongkomponenten (med prekorrigering). 1989-2003. I 1000



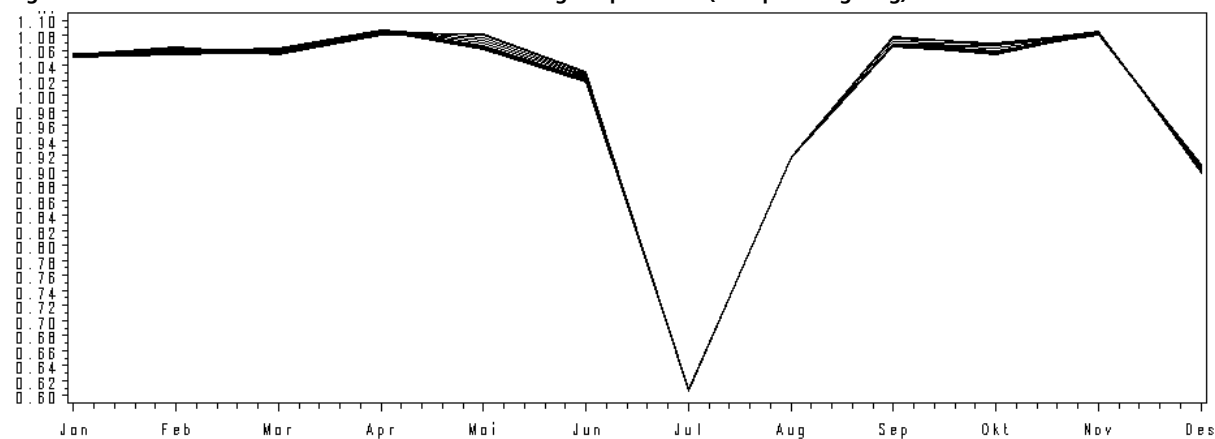
Figur B.2.10 Utførte ukeverk for kvinner 25-74 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



Figur B.2.11 Utførte ukeverk for kvinner 25-74 år. Månedlige rådata prekorrigert med regresjon. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



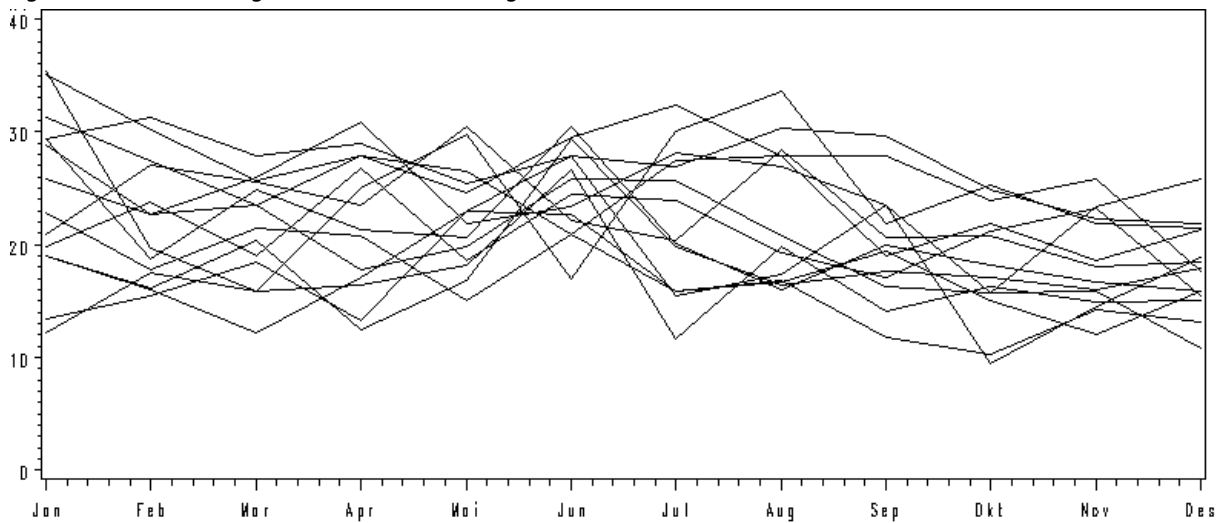
Figur B.2.12 Utførte ukeverk for kvinner 25-74 år. Sesongkomponenten (med prekorrigering). 1989-2003.



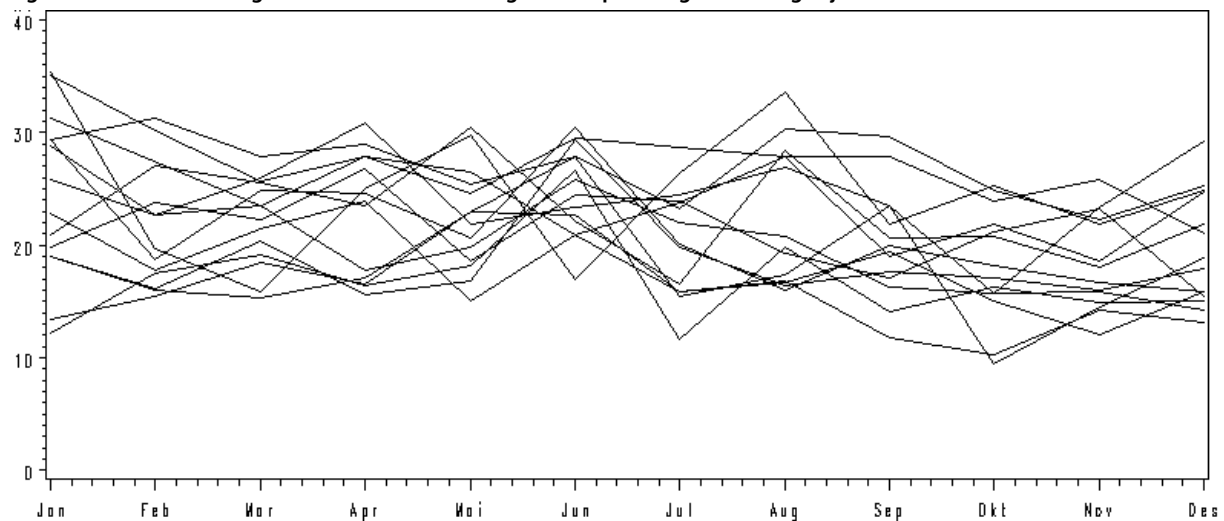
B.3 Arbeidsledige (AKU)

Figurene under illustrerer problemene med stor andel tilfeldig variasjon i forhold til systematisk sesongvariasjon. Vi har funnet få signifikante forklaringsvariable, jmfør kapittel 5.3, slik at hovedproblemene også eksisterer i de prekorrigerte dataene.

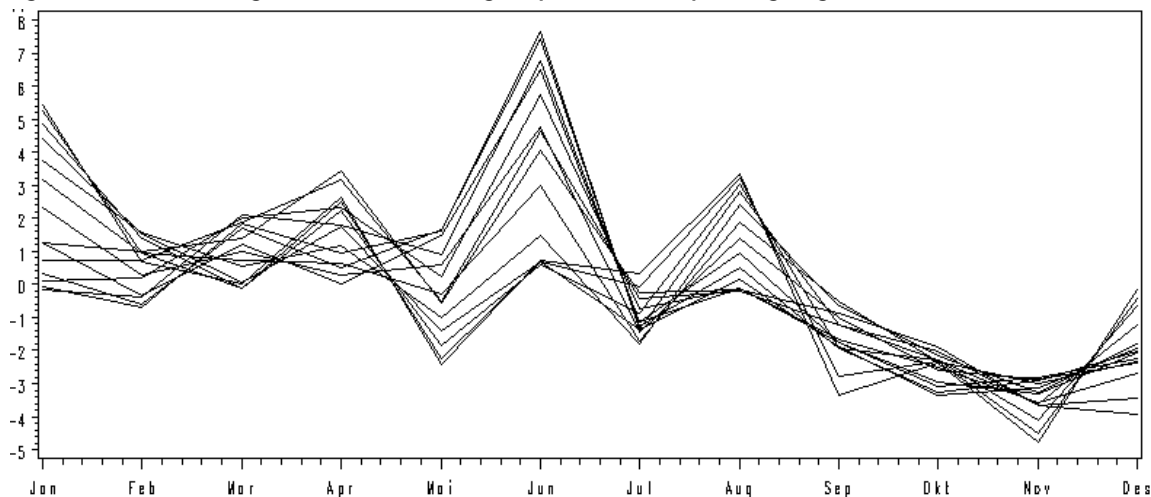
Figur B.3.1 Arbeidsledige menn 16-24 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



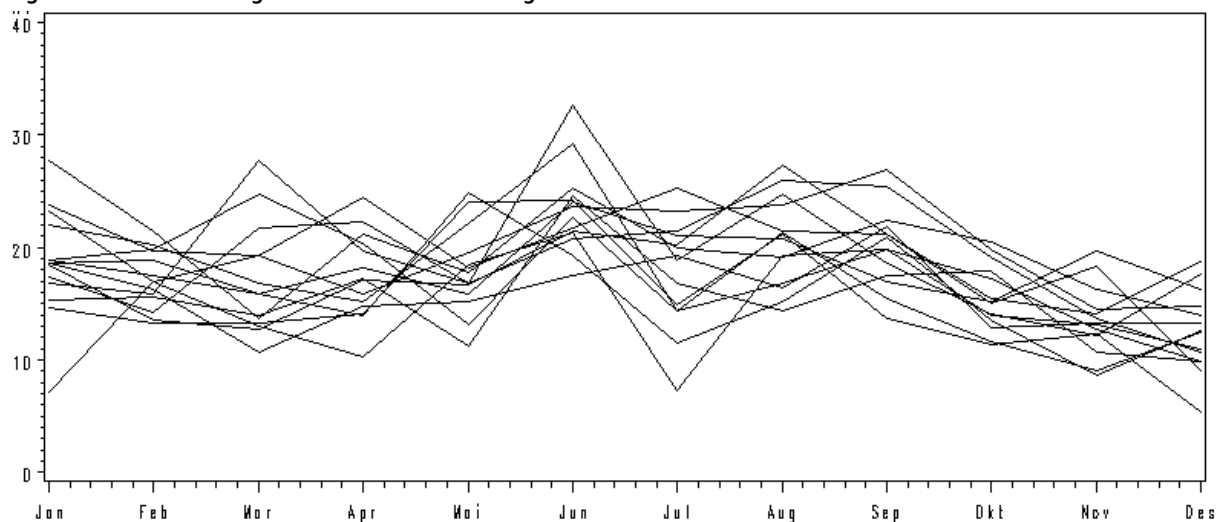
Figur B.3.2 Arbeidsledige menn 16-24 år. Månedlige rådata prekorrigert med regresjon. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



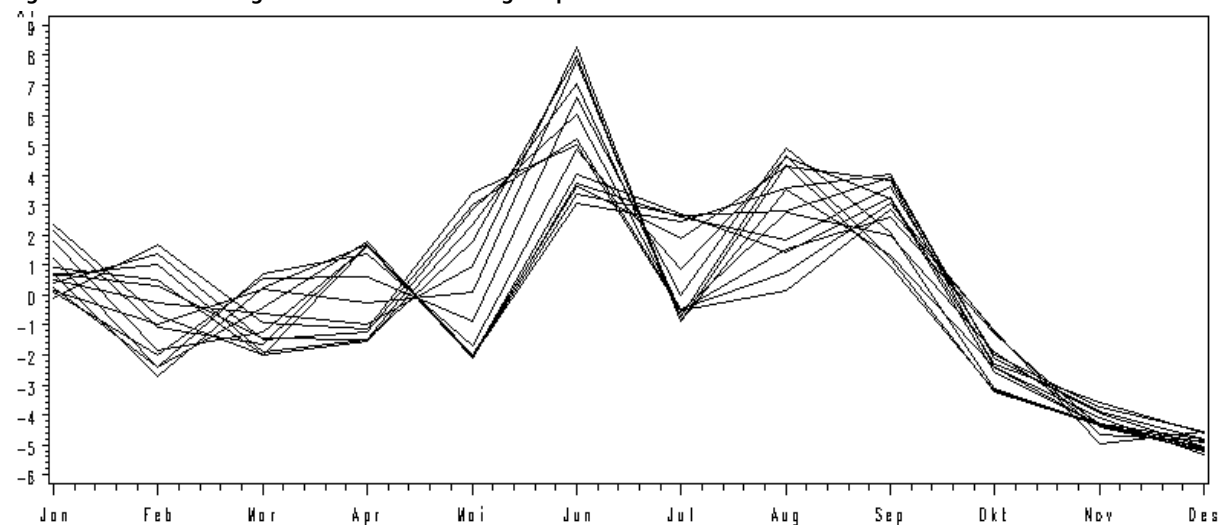
Figur B.3.3 Arbeidsledige menn 16-24 år. Sesongkomponenten (med prekorrigering). 1989-2003



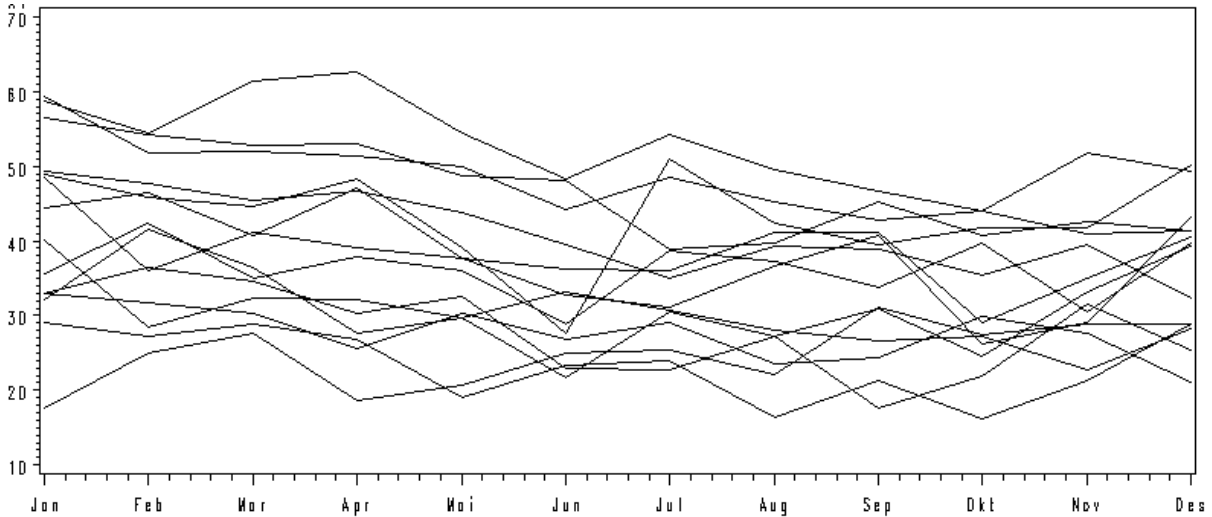
Figur B.3.4 Arbeidsledige kvinner 16-24 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



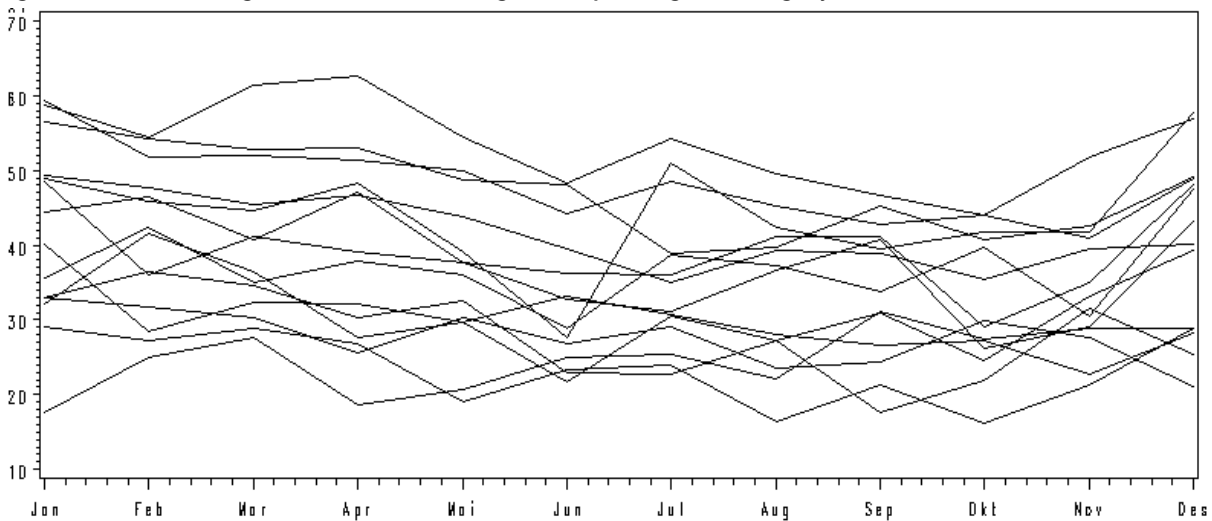
Figur B.3.5 Arbeidsledige kvinner 16-24 år. Sesongkomponenten. 1989-2003



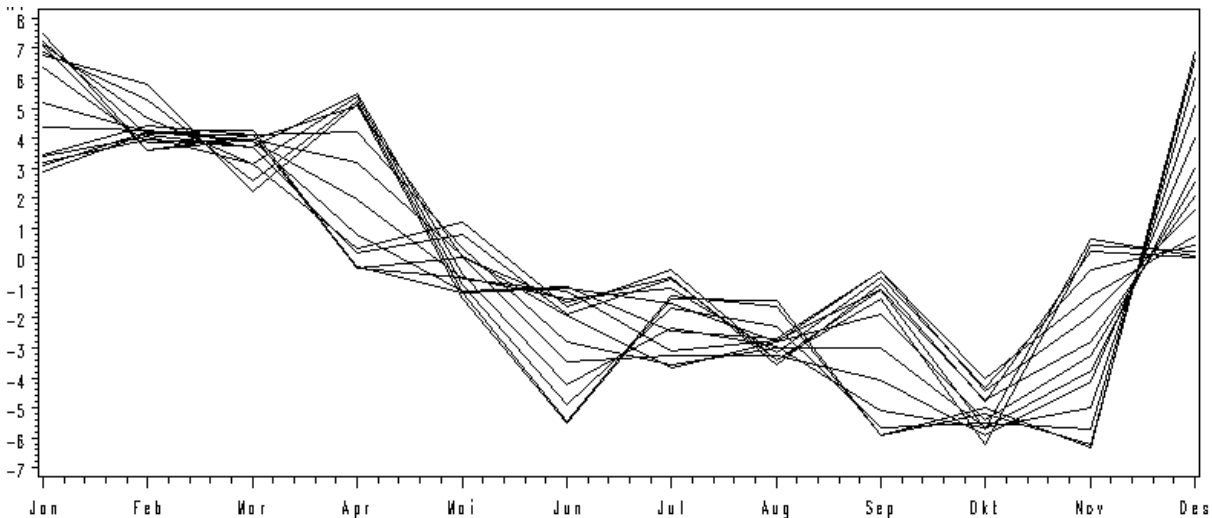
Figur B.3.6 Arbeidsledige menn 25-74 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



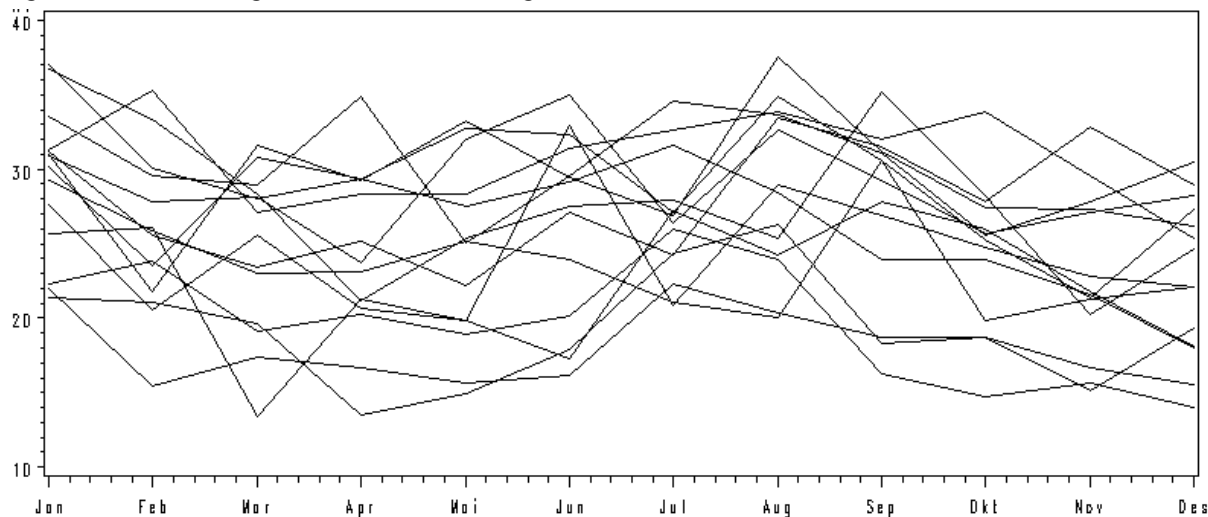
Figur B.3.7 Arbeidsledige menn 25-74 år. Månedlige rådata prekorrigert med regresjon. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



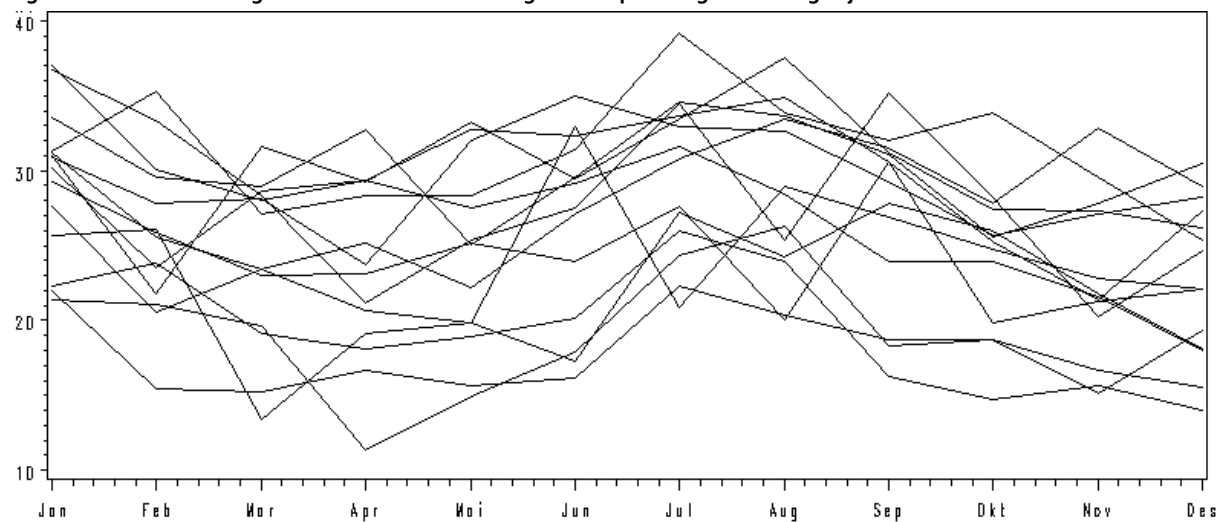
Figur B.3.8 Arbeidsledige menn 25-74 år. Sesongkomponenten (med prekorrigering). 1989-2003



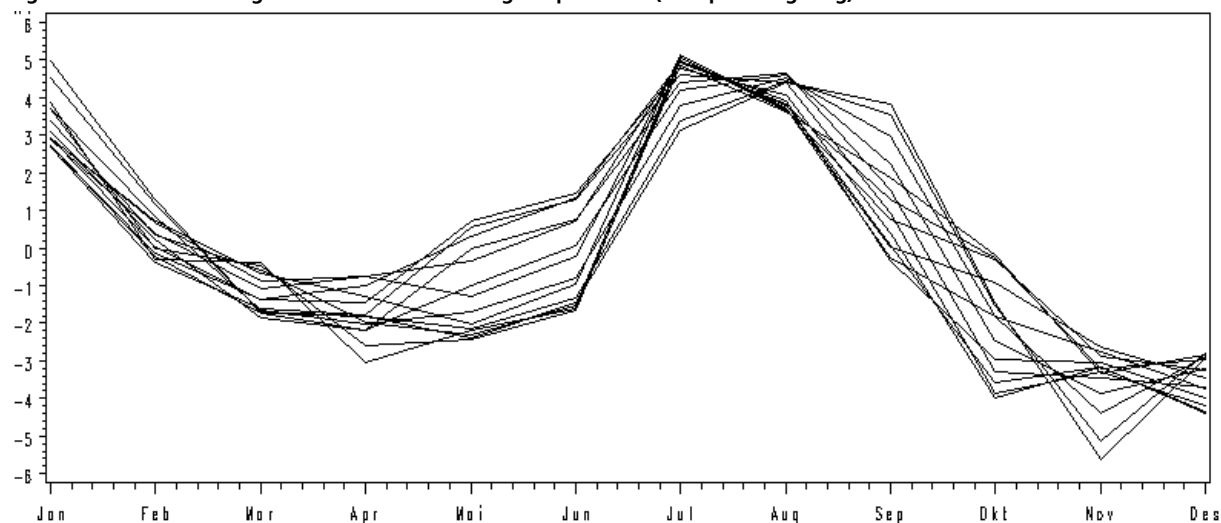
Figur B.3.9 Arbeidsledige kvinner 25-74 år. Månedlige rådata. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



Figur B.3.10 Arbeidsledige kvinner 25-74 år. Månedlige rådata prekorrigert med regresjon. 1989-2003. Absolutte tall i 1000



Figur B.3.11 Arbeidsledige kvinner 25-74 år. Sesongkomponenten (med prekorrigering). 1989-2003

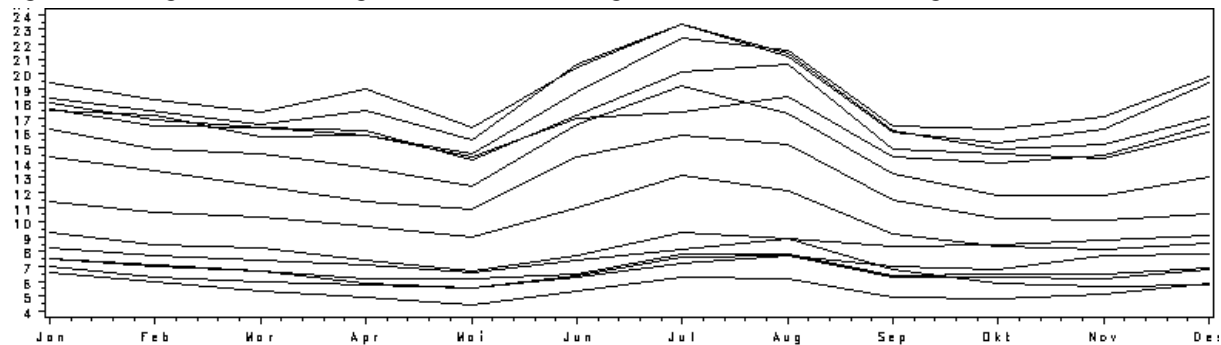


B.4. Registrerte arbeidsledige ved arbeidskontorene

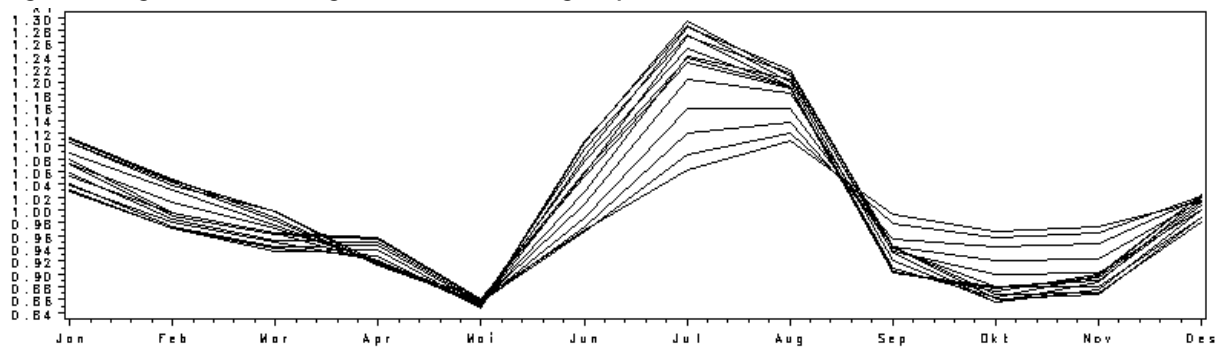
Figurene i vedlegg B.4 og B.5 illustrerer godt at registertallmaterialet fra Aetat ikke er heftet med utvalgsusikkerhet, i motsetning til arbeidsledige i AKU. Tallmaterialet bli kun automatisk prekorrigert for ev. ekstremverdier og ev. nivåskift. Vi har derfor kun tatt med figurer av rådata etter ev. prekorrigeringer.

Figurene i vedlegg B.4 og B.5 illustrerer at antall registrerte arbeidsledige ved arbeidskontorene (+ ordinære tiltaksdeltakere) varierer ulikt gjennom året for de 4 ulike kjønn- og aldersgruppene.

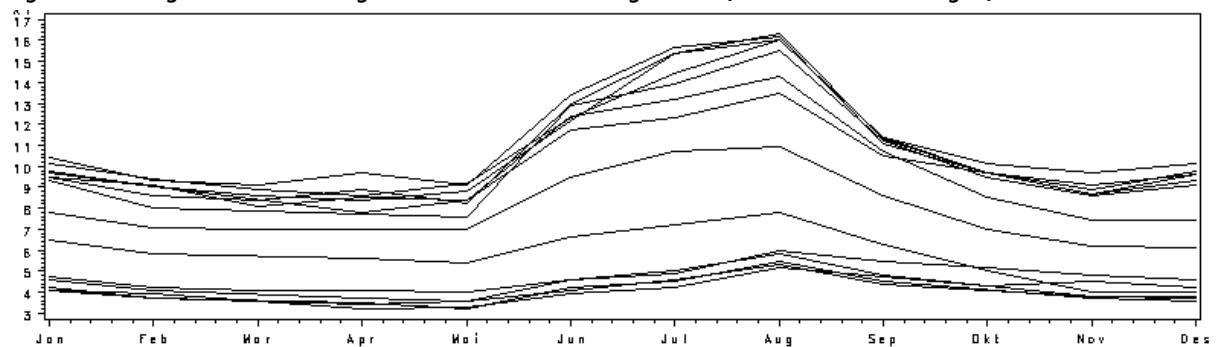
Figur B.4.1 Registrerte arbeidsledige menn 16-24 år. Månedlige rådata (evt. ekstremverdi korrigeret). 1989-2003. Absolutte tall i 1000



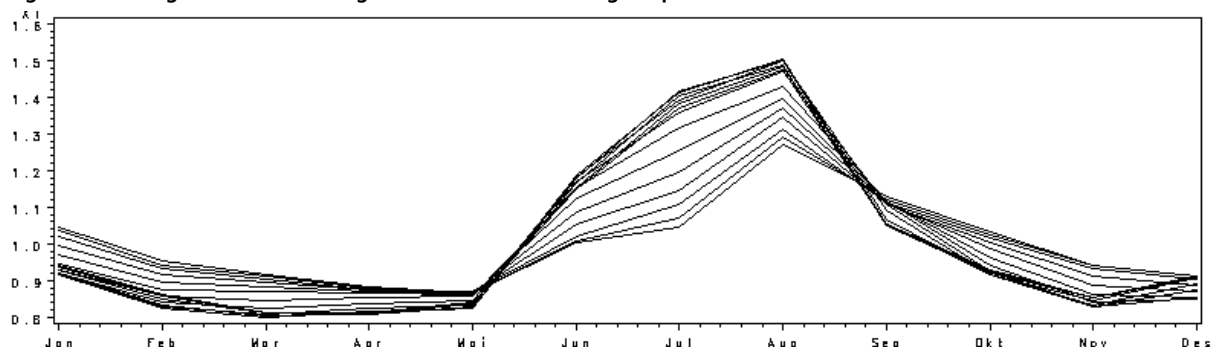
Figur B.4.2 Registrerte arbeidsledige menn 16-24 år. Sesongkomponenten 1989-2003



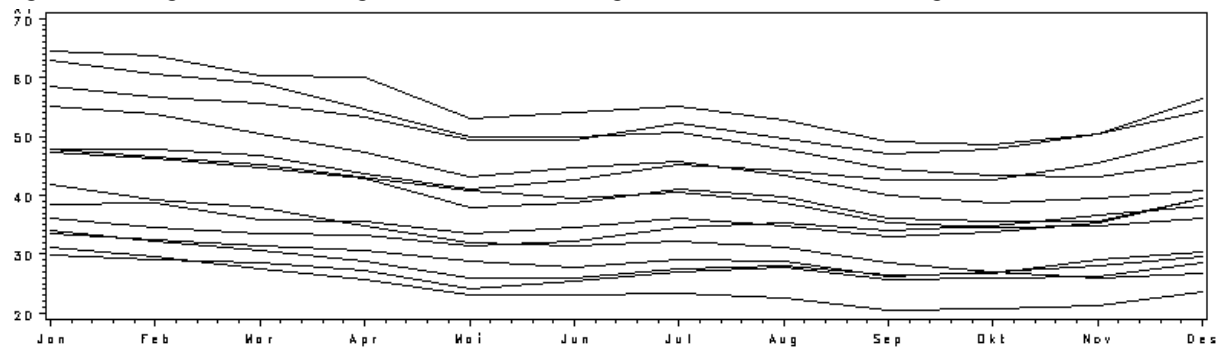
Figur B.4.3 Registrerte arbeidsledige kvinner 16-24 år. Månedlige rådata (evt. ekstremverdi korrigeret). 1989-2003. Absolutte tall i 1000



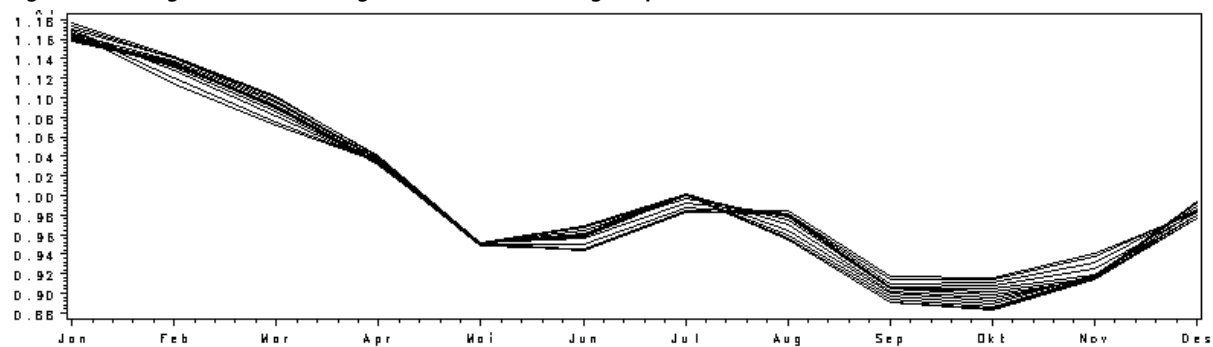
Figur B.4.4 Registrerte arbeidsledige kvinner 16-24 år. Sesongkomponenten 1989-2003



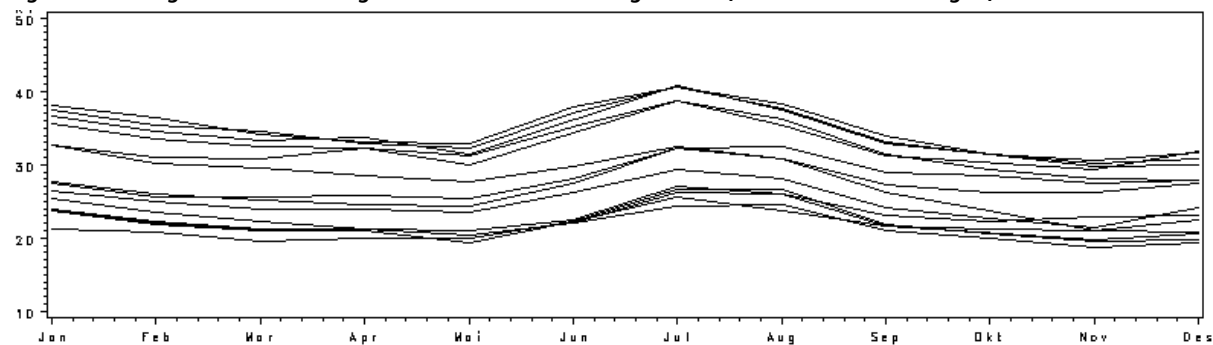
Figur B.4.5 Registrerte arbeidsledige menn 25-74 år. Månedlige rådata (evt. ekstremverdi korrigeret). 1989-2003. Absolutte tall i 1000



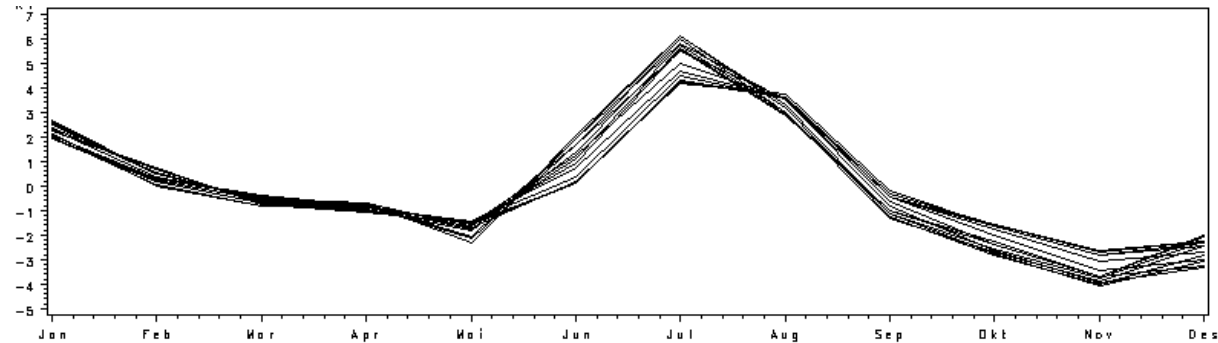
Figur B.4.6 Registrerte arbeidsledige menn 25-74 år. Sesongkomponenten 1989-2003



Figur B.4.7 Registrerte arbeidsledige kvinner 25-74 år. Månedlige rådata (evt. ekstremverdi korrigeret). 1989-2003. Absolutte tall i 1000

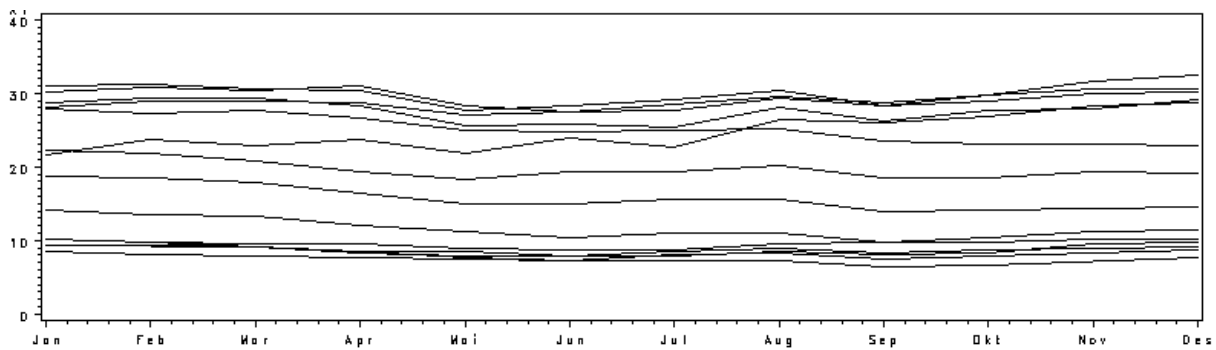


Figur B.4.8 Registrerte arbeidsledige kvinner 25-74 år. Sesongkomponenten 1989-2003

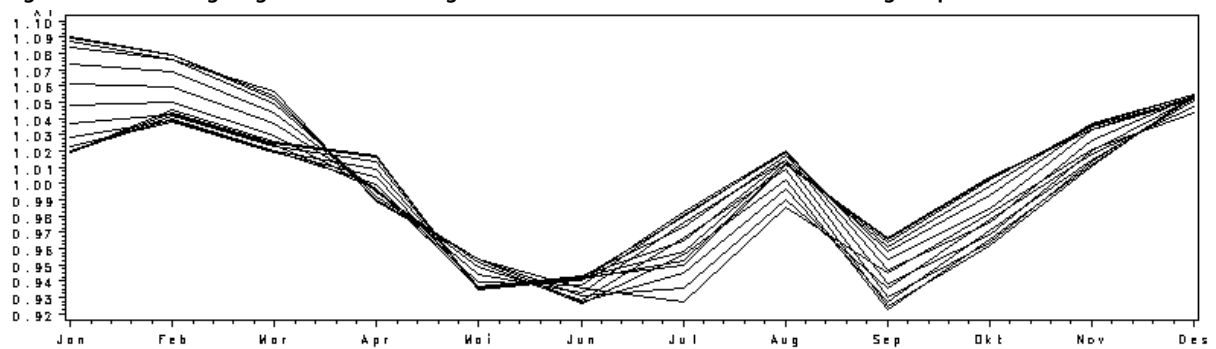


B.5 Registrerte arbeidsledige ved arbeidskontorene + ordinære tiltaksdeltakere

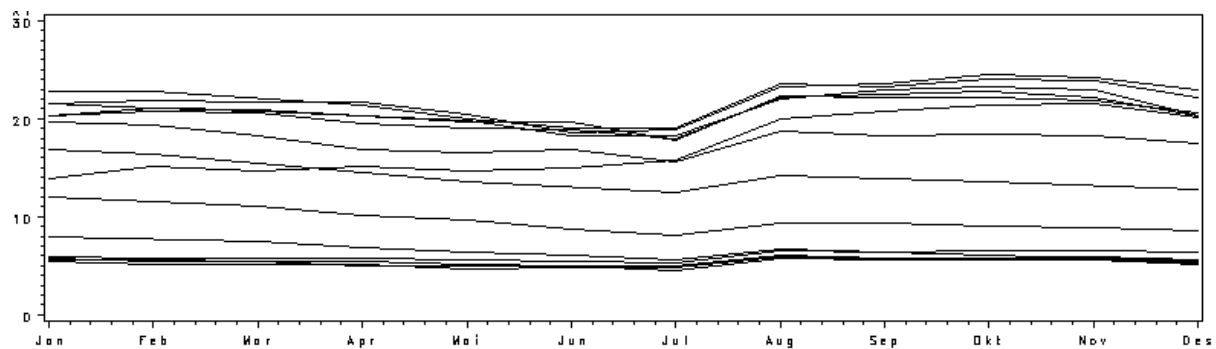
Figur B.5.1 Mannlige registrerte arbeidsledige + ordinære tiltaksdeltakere 16-24 år. Månedlige rådata (evt. ekstremverdi korrigeret). 1989-2003. Absolutte tall i 1000



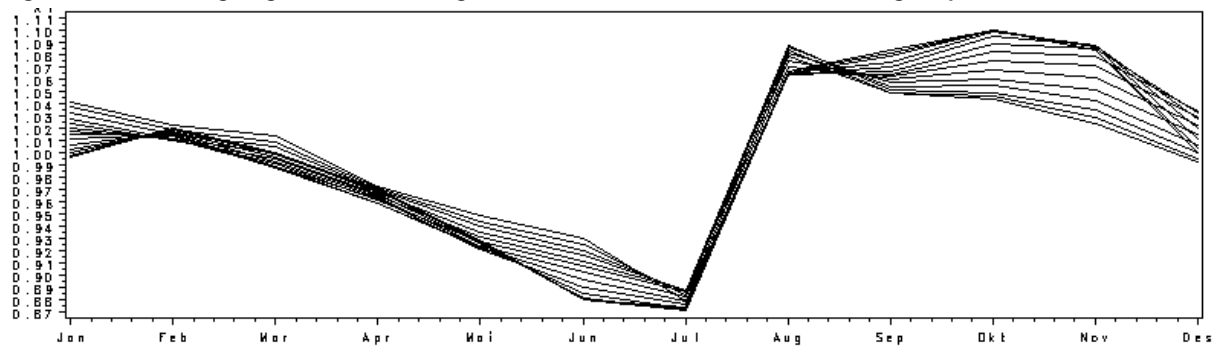
Figur B.5.2 Mannlige registrerte arbeidsledige + ordinære tiltaksdeltakere 16-24 år. Sesongkomponenten 1989-2003



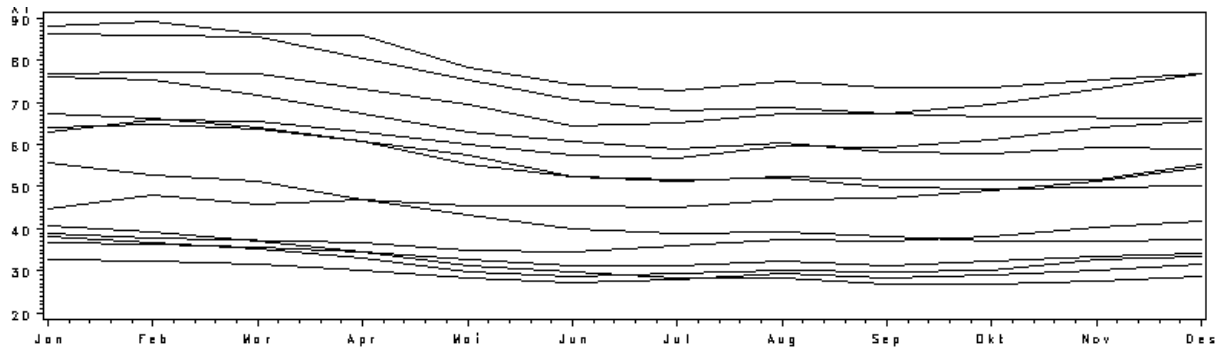
Figur B.5.3 Kvinnelige registrerte arbeidsledige + ordinære tiltaksdeltakere 16-24 år. Månedlige rådata (evt. ekstremverdi korrigeret). 1989-2003. Absolutte tall i 1000



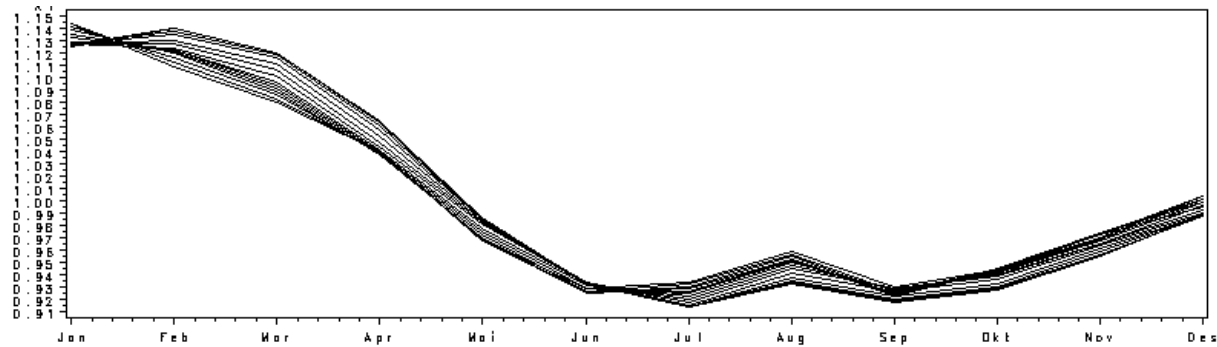
Figur B.5.4 Kvinnelige registrerte arbeidsledige + ordinære tiltaksdeltakere 16-24 år. Sesongkomponenten 1989-2003



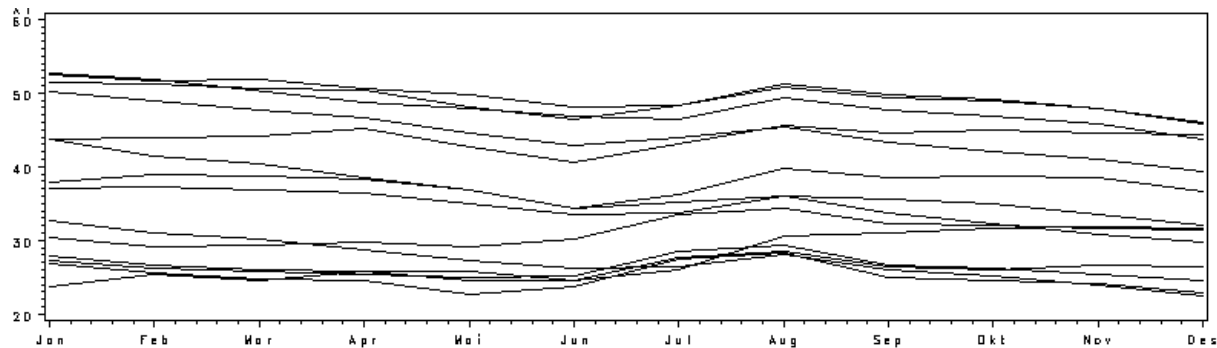
Figur B.5.5 Mannlige registrerte arbeidsledige + ordinære tiltaksdeltakere 25-74 år. Månedlige rådata (evt. ekstremverdi korrigeret). 1989-2003. Absolutte tall i 1000



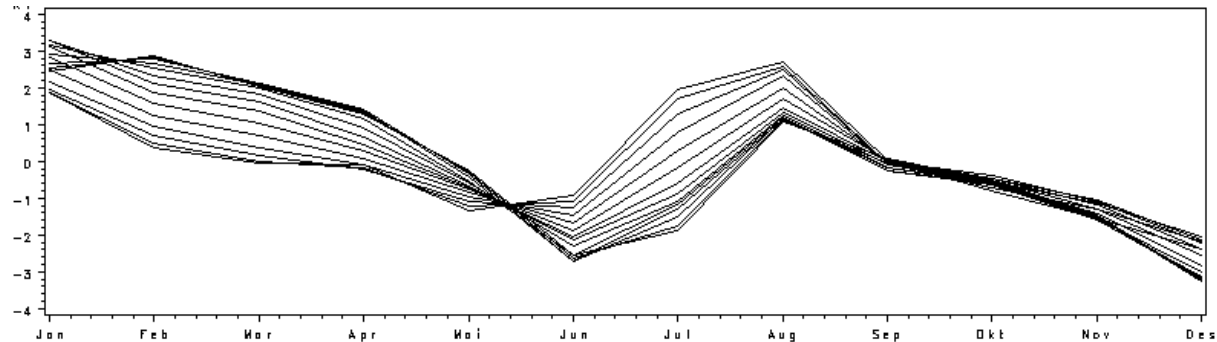
Figur B.5.6 Mannlige registrerte arbeidsledige + ordinære tiltaksdeltakere 25-74 år. Sesongkomponenten 1989-2003



Figur B.5.7 Kvinnelige registrerte arbeidsledige + ordinære tiltaksdeltakere 25-74 år. Månedlige rådata (evt. ekstremverdi korrigeret). 1989-2003. Absolutte tall i 1000.



Figur B.5.8 Kvinnelige registrerte arbeidsledige + ordinære tiltaksdeltakere 25-74 år. Sesongkomponenten 1989-2003



AKU "kalenderfil", utdrag av binærvariable for perioden 1988-2005

Under har jeg kun tatt med de månedene som er relevant for den enkelte variabel. Høyreside/binærvariablene har verdien null for de andre månedene som her er utelatt.

BINÆRVARIABEL	ÅR	MARS	APRIL	BINÆRVARIABEL	ÅR	MARS	APRIL	BINÆRVARIABEL	ÅR	MARS	APRIL
Påske	88	0	0	2. påskedag	88	0	0	2. påskedag før '96	88	0	0
Påske	89	0	0	2. påskedag	89	0	0	2. påskedag før '96	89	0	0
Påske	90	0	0	2. påskedag	90	0	0	2. påskedag før '96	90	0	1
Påske	91	0	0	2. påskedag	91	0	0	2. påskedag før '96	91	0	0
Påske	92	0	0	2. påskedag	92	0	0	2. påskedag før '96	92	0	1
Påske	93	0	0	2. påskedag	93	0	0	2. påskedag før '96	93	0	1
Påske	94	0	0	2. påskedag	94	0	0	2. påskedag før '96	94	0	1
Påske	95	0	0	2. påskedag	95	0	0	2. påskedag før '96	95	0	1
Påske	96	0	1	2. påskedag	96	0	1	2. påskedag før '96	96	0	0
Påske	97	1	0	2. påskedag	97	0	1	2. påskedag før '96	97	0	0
Påske	98	0	1	2. påskedag	98	0	1	2. påskedag før '96	98	0	0
Påske	99	1	0	2. påskedag	99	0	1	2. påskedag før '96	99	0	0
Påske	00	0	1	2. påskedag	00	0	1	2. påskedag før '96	00	0	0
Påske	01	0	1	2. påskedag	01	0	1	2. påskedag før '96	01	0	0
Påske	02	1	0	2. påskedag	02	0	1	2. påskedag før '96	02	0	0
Påske	03	0	1	2. påskedag	03	0	1	2. påskedag før '96	03	0	0
Påske	04	0	1	2. påskedag	04	0	1	2. påskedag før '96	04	0	0
Påske	05	1	0	2. påskedag	05	1	0	2. påskedag før '96	05	0	0

BINÆRVARIABEL	ÅR	MAI	JUN	BINÆRVARIABEL	ÅR	APR	MAI	JUN	JUL
2. pinsedag	88	0	0	Kr.himmelfartsdag	88	0	0	0	0
2. pinsedag	89	0	0	Kr.himmelfartsdag	89	0	0	0	0
2. pinsedag	90	0	0	Kr.himmelfartsdag	90	0	0	0	0
2. pinsedag	91	0	0	Kr.himmelfartsdag	91	0	0	0	0
2. pinsedag	92	0	0	Kr.himmelfartsdag	92	0	0	0	0
2. pinsedag	93	0	0	Kr.himmelfartsdag	93	0	0	0	0
2. pinsedag	94	0	0	Kr.himmelfartsdag	94	0	0	0	0
2. pinsedag	95	0	0	Kr.himmelfartsdag	95	0	0	0	0
2. pinsedag	96	1	0	Kr.himmelfartsdag	96	0	1	0	0
2. pinsedag	97	1	0	Kr.himmelfartsdag	97	0	1	0	0
2. pinsedag	98	0	1	Kr.himmelfartsdag	98	0	1	0	0
2. pinsedag	99	1	0	Kr.himmelfartsdag	99	0	1	0	0
2. pinsedag	00	0	1	Kr.himmelfartsdag	00	0	0	1	0
2. pinsedag	01	0	1	Kr.himmelfartsdag	01	0	1	0	0
2. pinsedag	02	1	0	Kr.himmelfartsdag	02	0	1	0	0
2. pinsedag	03	0	1	Kr.himmelfartsdag	03	0	1	0	0
2. pinsedag	04	0	1	Kr.himmelfartsdag	04	0	1	0	0
2. pinsedag	05	1	0	Kr.himmelfartsdag	05	0	1	0	0

BINÆRVARIABEL	ÅR	JAN	FEB	MAR	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DES
Brudd 1996	88	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Brudd 1996	89	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Brudd 1996	90	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Brudd 1996	91	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Brudd 1996	92	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Brudd 1996	93	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Brudd 1996	94	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Brudd 1996	95	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Brudd 1996	96	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brudd 1996	97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brudd 1996	98	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brudd 1996	99	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brudd 1996	00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brudd 1996	01	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Brudd 1996	02	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

BINÆRVARIABEL	ÅR	APR	MAI
Mai_01	88	0	0
Mai_01	89	0	0
Mai_01	90	0	0
Mai_01	91	0	0
Mai_01	92	0	0
Mai_01	93	0	0
Mai_01	94	0	0
Mai_01	95	0	0
Mai_01	96	0	1
Mai_01	97	0	1
Mai_01	98	1	0
Mai_01	99	0	0
Mai_01	00	0	1
Mai_01	01	0	1
Mai_01	02	0	1
Mai_01	03	0	1
Mai_01	04	0	0
Mai_01	05	0	0

BINÆRVARIABEL	ÅR	MAI
Mai_17	88	0
Mai_17	89	0
Mai_17	90	0
Mai_17	91	0
Mai_17	92	0
Mai_17	93	0
Mai_17	94	0
Mai_17	95	0
Mai_17	96	1
Mai_17	97	0
Mai_17	98	0
Mai_17	99	1
Mai_17	00	1
Mai_17	01	1
Mai_17	02	1
Mai_17	03	0
Mai_17	04	1
Mai_17	05	1

BINÆRVARIABEL	ÅR	JUN	JUL	AUG
Brudd 1996, juli	88	0	1	0
Brudd 1996, juli	89	0	1	0
Brudd 1996, juli	90	0	1	0
Brudd 1996, juli	91	0	1	0
Brudd 1996, juli	92	0	1	0
Brudd 1996, juli	93	0	1	0
Brudd 1996, juli	94	0	1	0
Brudd 1996, juli	95	0	1	0
Brudd 1996, juli	96	0	0	0
Brudd 1996, juli	97	0	0	0
Brudd 1996, juli	98	0	0	0
Brudd 1996, juli	99	0	0	0
Brudd 1996, juli	00	0	0	0
Brudd 1996, juli	01	0	0	0
Brudd 1996, juli	02	0	0	0
Brudd 1996, juli	03	0	0	0
Brudd 1996, juli	04	0	0	0
Brudd 1996, juli	05	0	0	0

BINÆRVARIABEL	ÅR	DES
Brudd 1996, des. / jula	88	1
Brudd 1996, des. / jula	89	1
Brudd 1996, des. / jula	90	1
Brudd 1996, des. / jula	91	1
Brudd 1996, des. / jula	92	1
Brudd 1996, des. / jula	93	1
Brudd 1996, des. / jula	94	1
Brudd 1996, des. / jula	95	1
Brudd 1996, des. / jula	96	0
Brudd 1996, des. / jula	97	0
Brudd 1996, des. / jula	98	0
Brudd 1996, des. / jula	99	0
Brudd 1996, des. / jula	00	0
Brudd 1996, des. / jula	01	0
Brudd 1996, des. / jula	02	0
Brudd 1996, des. / jula	03	0
Brudd 1996, des. / jula	04	0
Brudd 1996, des. / jula	05	0

BINÆRVARIABEL	ÅR	JAN	DES
Des_31	88	0	0
Des_31	89	0	0
Des_31	90	0	0
Des_31	91	0	0
Des_31	92	0	0
Des_31	93	0	0
Des_31	94	0	0
Des_31	95	0	0
Des_31	96	0	0
Des_31	97	1	0
Des_31	98	1	1
Des_31	99	0	1
Des_31	00	0	0
Des_31	01	0	0
Des_31	02	1	0
Des_31	03	1	0
Des_31	04	1	1
Des_31	05	0	0

BINÆRVARIABEL	ÅR	JAN	DES
Januar_01	88	0	0
Januar_01	89	0	0
Januar_01	90	0	0
Januar_01	91	0	0
Januar_01	92	0	0
Januar_01	93	0	0
Januar_01	94	0	0
Januar_01	95	0	0
Januar_01	96	1	0
Januar_01	97	1	0
Januar_01	98	1	1
Januar_01	99	0	0
Januar_01	00	0	0
Januar_01	01	1	0
Januar_01	02	1	0
Januar_01	03	1	0
Januar_01	04	1	0
Januar_01	05	0	0

BINÆRVARIABLE	ÅR	MAI	JUN	JUL	BINÆRVARIABLE	ÅR	JUL	AUG	SEP
Brudd 1996, juni	88	0	1	0	Brudd 1996, juli	88	0	1	0
Brudd 1996, juni	89	0	1	0	Brudd 1996, juli	89	0	1	0
Brudd 1996, juni	90	0	1	0	Brudd 1996, juli	90	0	1	0
Brudd 1996, juni	91	0	1	0	Brudd 1996, juli	91	0	1	0
Brudd 1996, juni	92	0	1	0	Brudd 1996, juli	92	0	1	0
Brudd 1996, juni	93	0	1	0	Brudd 1996, juli	93	0	1	0
Brudd 1996, juni	94	0	1	0	Brudd 1996, juli	94	0	1	0
Brudd 1996, juni	95	0	1	0	Brudd 1996, juli	95	0	1	0
Brudd 1996, juni	96	0	0	0	Brudd 1996, juli	96	0	0	0
Brudd 1996, juni	97	0	0	0	Brudd 1996, juli	97	0	0	0
Brudd 1996, juni	98	0	0	0	Brudd 1996, juli	98	0	0	0
Brudd 1996, juni	99	0	0	0	Brudd 1996, juli	99	0	0	0
Brudd 1996, juni	00	0	0	0	Brudd 1996, juli	00	0	0	0
Brudd 1996, juni	01	0	0	0	Brudd 1996, juli	01	0	0	0
Brudd 1996, juni	02	0	0	0	Brudd 1996, juli	02	0	0	0
Brudd 1996, juni	03	0	0	0	Brudd 1996, juli	03	0	0	0
Brudd 1996, juni	04	0	0	0	Brudd 1996, juli	04	0	0	0
Brudd 1996, juni	05	0	0	0	Brudd 1996, juli	05	0	0	0

Tidligere utgitt på emneområdet*Previously issued on the subject***Norges offisielle statistikk (NOS)**

C 748 Arbeidskraftundersøkelsen 2001

Notater

- 1999/42: Vurdering av kvalitet i statistikk. En oversettelse fra Eurostat om kvalitetsrapport
- 2001/2: Innføring i tidsserier - sesongjustering og X-12-ARIMA
- 2001/54: Sesongjustering av tidsserier. Spektralanalyse og filtrering
- 2002/24: Dokumentasjon av arbeidskraftundersøkelsen (AKU) Korrigeret versjon
- 2002/67: Å simulere revisjoner for sesongjusterte tall og trend fra X-12-ARIMA
- 2003/21: Kvalitetssikring av driftsrutinene i AKU
- 2004/14: Korrigering for helligdager for ukeverk i AKU

De sist utgitte publikasjonene i serien Rapporter*Recent publications in the series Reports*

- 2004/1 B. Lie: Ekteskapsmønstre i det flerkulturelle Norge. 2003. 120s. 210 kr inkl.mva ISBN 82-537-6550-9
- 2004/2 J. Epland, V. Pedersen, M.I. Kirkeberg og A. Andersen: Økonomi og levekår for ulike grupper, 2003. 2004. 90s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82.537-6556-8
- 2004/3 D. Spilde og K. Aasestad: Energibruk i norsk industri 1991-2001. 2004. 52s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6562-2
- 2004/4 A. Gillund: Prisindeks for kontor- og forretningseiendommer. 2004. 31s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6566-5
- 2004/5 A. Finstad, K. Flugsrud, G. Haakonsen og K. Aasestad: Vedforbruk, fyringsvaner og svevestøv. Resultater fra Folke- og bolig tellingen 2001. Levekårsundersøkelsen 2002 og Undersøkelse om vedforbruk og fyringsvaner i Oslo 2002. 78s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6568-1
- 2004/6 R.H. Kitterød og R. Kjelstad: Foreldres arbeidstid 1991-2001. 2004. 78s. 180kr inkl. mva. ISBN 82-537-6574-6
- 2004/7 A. Rolland, Ø. Brekke, B.M. Samuelsen og P.R. Silseth: Evaluering av kommunale brukerundersøkelser. Prosjekt utført for Kommunal- og regionaldepartementet av Statistisk sentralbyrå og Handelshøyskolen BI. 2004. 103s. 210 kr inkl.mva. ISBN 82-537-6582-7
- 2004/8 T.E. Haug: Eierkonsentrasjon og markeds-makt i det norske kraftmarkedet. 2004. 39s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6597-5
- 2004/9 M. Kalvaraskaia og A. Langørgen: Capital costs in municipal school buildings. 29s. 150 kr inkl.mva. ISBN 82-537-6591-6
- 2004/10 Utslipp og ensing i den kommunale avløpssektoren 2002. 69s. 180 kr inkl.mva. ISBN 82-537-6602-5
- 2004/11 T. Hægeland, L.J. Kirkebøen, O. Raaum and K.G. Salvanes: Marks across lower secondary schools in Norway. What can be explained by the composition of pupils and school resources? 2004. 54s. 180 kr inkl.mva. ISBN 82-537-6608-8
- 2004/12 E. Engelién og M. Steinnes: Utprøving av nordisk tettstedsdefinisjon i Norge Metode og resultater. 59s. 180 kr inkl.mva. ISBN 82-537-6608
- 2004/13 O.F. Vaage: Trening, mosjon og friluftsliv. Resultater fra Levekårsundersøkelsen 2001 og Tidsbruksundersøkelsen 2000. 2004. 63s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6611-4
- 2004/14 B. Lie: Fakta om ti innvandrergupper i Norge. 2004. 90s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6631-9
- 2004/16 T. Lappegård: Valg av livsløp i det flerkulturelle Norge: Forløpsanalyse av giftermål og barnefødsler blant kvinner med innvandrerbakgrunn. 2004. 34s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6644-0
- 2004/17 B. Olsen: Flyktninger og arbeidsmarkedet 4. kvartal 2002. 2004. 29s. 155 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6601-7
- 2004/18 K.M. Heide, E. Holmøy, L. Lerskau og I. Foldøy Solli: Macroeconomic Properties of the Norwegian Applied General Equilibrium Model MSG6. 2004. 55s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6650-5
- 2004/19 D. Ellingsen: Krigsbarns levekår. En registerbasert undersøkelse. 2004. 51s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6655-6
- 2004/20 B.K. Wold, S. Opdahl, E. Rauan, R. Johannessen og I. T. Olsen: Tracking Resource and Policy Impact Incorporating Millennium Development Goals & Indicators and Poverty Reduction Strategy Paper monitoring across sectors. 2004. 129s. 210 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6657-2
- 2004/21 G.I. Gundersen: Bruk av plantevernmidler i jordbruket i 2003. 2004. 97s. 180 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6663-7
- 2004/22 A. Snellingen Bye, G.I. Gundersen, T. Sandmo og G. Berge: Jordbruk og miljø. Resultatkontroll i jordbruk 2004. 2004. 210 kr inkl. mva. ISBN 82-537-6677-7