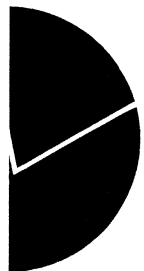


Leiv Solheim og Dinh Quang Pham

**Prekorrigering av påskeeffekten
for detaljvolumindeksen
1979-1997**

Notater



Innholdsfortegnelse

1	Innledning	3
2	Symboler	3
3	Hvorfor må vi korrigere rådata for påskeeffekt	3
4	Metoden	3
4.1	Både mars og april er observert i det siste året	4
4.2	Bare mars er observert i det siste året	6
5	Eksempel. Detaljvolumindeksen	6
5.1	Bare mars er observert i det siste året	7
5.2	Både mars og april er observert i det siste året	11
5.3	En oppsummering for 5.1 og 5.2	12
5.4	Sammenligning med påskekorrigerings og sesongjusterte tall ved X-11 ARIMA	13
6	Oppsummering	13
7	Programmer	17
8	Anvendelse metoden for de andre seriene i detaljvolumindeksen	20
8.1	SNN521.IVL.U: Butikkhandel med bredt vareutvalg. I alt	20
8.2	SNN5211.IVL.U: Butikkhandel med bredt vareutvalg. Hovedvekt på nærings og nytelsesmidler	21
8.3	SNN5212.IVL.U: Butikkhandel med bredt vareutvalg. Bredt vareutvalg ellers	22
8.4	SNN522.IVL.U: Butikkhandel med nærings og nytelsesmidler i spesialforretninger. I alt	23
8.5	SNN523.IVL.U: Butikkhandel med apotekvarer, sykepleieartikler, kosmetikk og toalettartikler. I alt	24
8.6	SNN5231.IVL.U: Butikkhandel med apotekvarer, sykepleieartikler, kosmetikk og toalettartikler. Apotekvarer	25
8.7	SNN5233.IVL.U: Butikkhandel med apotekvarer, sykepleieartikler, kosmetikk og toalettartikler. Kosmetikk og toalettartikler	26
8.8	SNN524.IVL.U: Butikkhandel med andre nye varer. I alt	27
8.9	SNN5241.IVL.U: Butikkhandel med andre nye varer. Tekstiler og utstyrsvarer	28
8.10	SNN5242.IVL.U: Butikkhandel med andre nye varer. Klær	29
8.11	SNN5243.IVL.U: Butikkhandel med andre nye varer. Skotøy reise effekter av lær og lærvarer.	30
8.12	SNN5244.IVL.U: Butikkhandel med andre nye varer. Belysningsutstyr, kjøkkenutstyr, møbler og innredningsartikler.	31
8.13	SNN5245.IVL.U: Butikkhandel med andre nye varer. Elektriske husholdningsapparater, radio, fjernsyn, kassetter og musikkinstrumenter.	32
8.14	SNN5247.IVL.U: Butikkhandel med andre nye varer. Bøker, papir, aviser og blader.	33
8.15	SNN5248.IVL.U: Butikkhandel med andre nye varer. Butikkhandel ellers.	34
9	Figurer	35

1 Innledning

I X-11 ARIMA finnes det en rutine for påskekorrigering med opsjoner som er tilpasset for norske forhold. Det har vist seg at for mange serier, spesielt detaljvolumindeksen, fungerer denne metoden dårlig. Vi har derfor laget en ny rutine for påskekorrigeringen for detaljvolumindeksen. Metoden er enkel og basert på å telle antall virke- eller helligdager, i uka før påske, påskeuka og uka etter påske, som faller i mars. Vi bruker multipl regressjonsanalyse for å estimere effektene. I det neste avsnittet vil vi presentere metoden og programmet. Metoden er blitt brukt siden januar 1995.

2 Symboler

Før vi presenterer metoden, vil vi definere noen symboler:

$Y_{M,i}$	observert verdi for mars i år i .
$Y_{A,i}$	observert verdi for april i år i .
$\hat{Y}_{M,i}^{korr}$	prekorrigert påskeverdi for mars i år i .
$\hat{Y}_{A,i}^{korr}$	prekorrigert påskeverdi for april i år i .

Når vi vil sammenligne med prekorrigerte verdier for påskeeffekter ved X-11 ARIMA bruker vi

$\hat{Y}_{M,i}^{Reg,korr}$	som prekorrigert verdi for mars i år i ved den nye metoden
$\hat{Y}_{M,i}^{X11,korr}$	som prekorrigert verdi for mars i år i ved X-11 ARIMA

Tilsvarende for april er $\hat{Y}_{A,i}^{Reg,korr}$ og $\hat{Y}_{A,i}^{X11,korr}$.

Vi bruker regresjonsanalyse for å estimere $\hat{Y}_{M,i}^{korr}$ og $\hat{Y}_{A,i}^{korr}$ under to betingelser:

- Ingen forskyving mellom virke- og helligdager.
- Ingen forskyving ut/inn av de tre ukene.

3 Hvorfor må vi korrigere rådata for påskeeffekt

Siden påske ikke er en fast uke i året vil sesongmønsteret være avhengig av tidspunktet for påske. Det fører til feil i sesongmønsteret og deretter de sesongjusterte tallene for mars og april dersom en sesongjusterer en serie uten å prekorrigere for påskeeffekten. Vi definerer i notatet

- **Påskeeffekt** effekten som påvirker rådata på grunn av påske.
- **Påskedagene** dagene som rådata blir påvirket av påskeeffekten. I X-11 ARIMA er det en rutine som brukes for å estimere antall dager d før 1. påskedag som rådata er påvirket av påskeeffekt. Når $\hat{d} = 9$ betyr det at skjærtorsdag, langfredag er blant de påskedagene, mens når $\hat{d} = 1$ er bare lørdag, 1. påskedag påskedagene. \hat{d} varierer fra serie til serie. $\hat{d} = 1, 2, \dots, 25$. I vår metode er påskedagene lik 3 uker: en uke før, påskeuka og uka etter påske.

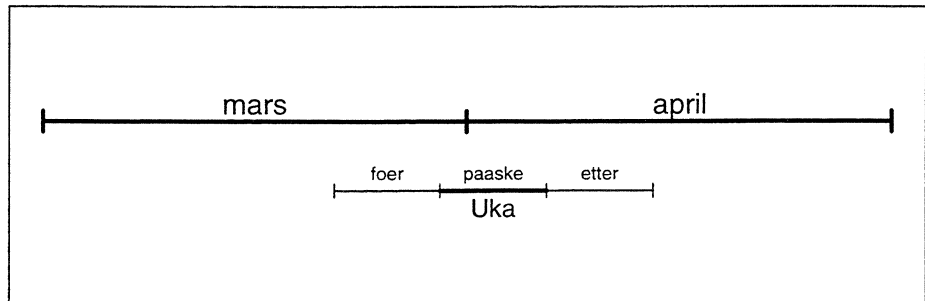
4 Metoden

Utgangspunktet i metoden er å ta hensyn til

- (i) Antall dager i uka før påske som faller i mars.

- (ii) Antall dager i påskeuka som faller i mars.
- (iii) Antall dager i uka etter påske som faller i mars.

Mandag er definert som den første dagen i uka. Figur 1 viser et eksempel på hvordan påskeuka faller i både mars og april.



Figur 1: Et diagram for de tre ukene i forhold til mars og april

Vi må skille mellom to tilfeller:

- 1 Både mars og april er observert det siste året.
- 2 Bare mars er observert det siste året.

4.1 Både mars og april er observert i det siste året

Dette betyr at vi har en tidsserie som har minst 4 måneder i det siste året. La $\hat{Y}_{M,i}^{korr}$ og $\hat{Y}_{A,i}^{korr}$ være estimatorene for $Y_{M,i}$ og $Y_{A,i}$ etter å ha korrigert for påskeeffekten. Vi vil korrigere mars og april observasjonene til tall som vi ville forventet å observere dersom de tre ukene i sin helhet faller i april. $\hat{Y}_{M,i}^{korr}$ og $\hat{Y}_{A,i}^{korr}$ estimeres på følgende måte:

La $Y_{M,i}$ og $Y_{A,i}$ betegne de observerte verdiene i hhv mars og april for år i .

La $X_{M,i}$ og $X_{A,i}$ være differansen mellom hhv mars og april sammenliknet med gjennomsnittet for de to månedene. Vi definerer

$$X_{M,i} = Y_{M,i} - \frac{Y_{M,i} + Y_{A,i}}{2} \quad (1)$$

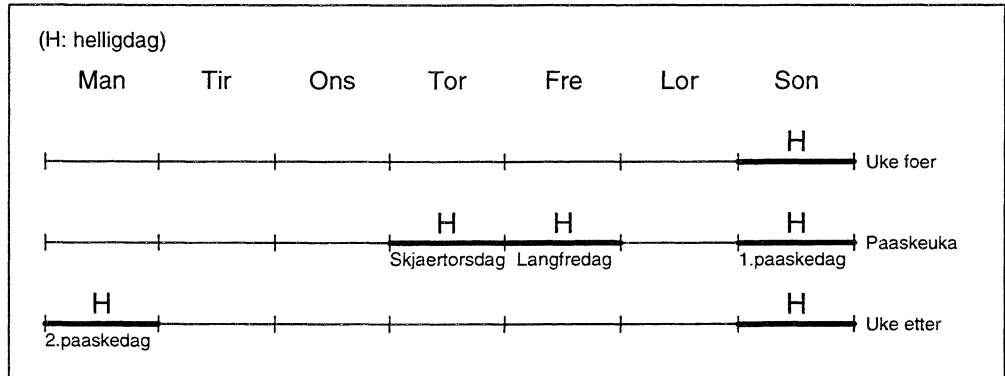
$$X_{A,i} = Y_{A,i} - \frac{Y_{M,i} + Y_{A,i}}{2} \quad (2)$$

Merk at $X_{M,i} + X_{A,i} = 0$. Kall sesongutslaget for mars S (dvs sesongutslaget for april blir $-S$) når vi sammenlikner med gjennomsnittet for de to månedene. La

$$\begin{aligned} I_{-1} &= \text{antall virkedager i mars i uka før påske}/6 \\ I_0 &= \text{antall virkedager i mars i påskeuka}/4 \\ I_1 &= \text{antall virkedager i mars i uka etter påske}/5 \end{aligned} \quad (3)$$

Vi innfører i tillegg på tilsvarende vis andelen helligdager/søndager i mars i de tilsvarende ukene.

$$\begin{aligned}
 J_{-1} &= \text{antall helligdager i mars i uka før påske}/1 \\
 J_0 &= \text{antall helligdager i mars i påskeuka}/3 \\
 J_1 &= \text{antall helligdager i mars i uka etter påske}/2
 \end{aligned}
 \tag{4}$$



Figur 2: Virkedager og helligdager for uke før, etter og påskeuka

Figur 2 illustrerer for virkedagene og helligdagene i uka før, etter og påskeuka. "H" står som helligdager. De blanke feltene er virkedager. Skjærtorsdag, langfredag, 1. påskedag og 2. påskedag er blant helligdagene.

En modell for $X_{M,i}$ og $X_{A,i}$ blir da

$$X_{M,i} = S + P_i + \epsilon_{M,i} \tag{5}$$

der $E(\epsilon_{M,i}) = 0$ og

$$P_i = \alpha_{-1}I_{-1,i} + \alpha_0I_{0,i} + \alpha_1I_{1,i} + \beta_{-1}J_{-1,i} + \beta_0J_{0,i} + \beta_1J_{1,i}$$

$$X_{A,i} = -S - P_i + \epsilon_{A,i} \tag{6}$$

der $E(\epsilon_{A,i}) = 0$ og

$$\begin{aligned}
 -P_i &= \alpha_{-1}(1 - I_{-1,i}) + \alpha_0(1 - I_{0,i}) + \alpha_1(1 - I_{1,i}) + \\
 &\quad \beta_{-1}(1 - J_{-1,i}) + \beta_0(1 - J_{0,i}) + \beta_1(1 - J_{1,i})
 \end{aligned}$$

Siden

$$0 = X_{M,i} + X_{A,i} = \alpha_{-1} + \alpha_0 + \alpha_1 + \beta_{-1} + \beta_0 + \beta_1 + \epsilon_{M,i} + \epsilon_{A,i}$$

og

$$E(\epsilon_{M,i}) = E(\epsilon_{A,i}) = 0$$

har vi enten

- a. $\alpha_1 = -\alpha_{-1} - \alpha_0$ og $\beta_1 = -\beta_{-1} - \beta_0$, som betyr at det er ingen forskyvning av handelen mellom virkedager og helligdager.
- b. $\beta_1 = -\alpha_{-1} - \alpha_0 - \alpha_1 - \beta_{-1} - \beta_0$, som betyr at det er ingen forskyvning av handelen mellom de tre ukene og resten av mars og april.

S , α_{-1} , α_0 , α_1 , β_{-1} , β_0 , β_1 må estimeres i begge tilfeller. Deretter predikeres $\hat{Y}_{M,i}^{korr}$ og $\hat{Y}_{A,i}^{korr}$ slik

$$\begin{aligned} \hat{Y}_{M,i}^{korr} &= Y_{M,i} - \hat{P}_i \\ &= Y_{M,i} - \hat{\alpha}_{-1}I_{-1,i} - \hat{\alpha}_0I_{0,i} - \hat{\alpha}_1I_{1,i} - \hat{\beta}_{-1}J_{-1,i} - \hat{\beta}_0J_{0,i} - \hat{\beta}_1J_{1,i} \end{aligned} \quad (7)$$

$$\begin{aligned} \hat{Y}_{A,i}^{korr} &= Y_{A,i} + \hat{P}_i \\ &= Y_{A,i} - \hat{\alpha}_{-1}(1 - I_{-1,i}) - \hat{\alpha}_0(1 - I_{0,i}) - \hat{\alpha}_1(1 - I_{1,i}) - \\ &\quad \hat{\beta}_{-1}(1 - J_{-1,i}) - \hat{\beta}_0(1 - J_{0,i}) - \hat{\beta}_1(1 - J_{1,i}) \\ &= Y_{A,i} + \hat{\alpha}_{-1}I_{-1,i} + \hat{\alpha}_0I_{0,i} + \hat{\alpha}_1I_{1,i} + \hat{\beta}_{-1}J_{-1,i} + \hat{\beta}_0J_{0,i} + \hat{\beta}_1J_{1,i} \end{aligned} \quad (8)$$

4.2 Bare mars er observert i det siste året

Dvs vi har en tidsserie der den siste måneden er mars. La M betegne mars i inneværende år. \hat{Y}_M^{korr} estimeres på følgende måte. Bruk mars og april tallene inntil året før for å beregne $X_{M,i}$, $X_{A,i}$ og $\hat{\alpha}_{-1}$, $\hat{\alpha}_0$, $\hat{\alpha}_1$, $\hat{\beta}_{-1}$, $\hat{\beta}_0$, $\hat{\beta}_1$ på samme vis som i 2.1. Den prekorrigerte verdien til mars blir da

$$\hat{Y}_M^{korr} = Y_M - \hat{\alpha}_{-1}I_{-1,M} - \hat{\alpha}_0I_{0,M} - \hat{\alpha}_1I_{1,M} - \hat{\beta}_{-1}J_{-1,M} - \hat{\beta}_0J_{0,M} - \hat{\beta}_1J_{1,M} \quad (9)$$

5 Eksempel. Detaljvolumindeksen

I dette eksemplet vil vi presentere beregningene av parametrene I_{-1} , I_0 , I_1 , J_{-1} , J_0 og J_1 samt deres regresjonsestimatorene $\hat{\alpha}$ og $\hat{\beta}$. Vi presenterer også de sesongjusterte tallene fra X-11 ARIMA for rådata etter å ha korrigert for påskeeffekten. Dataene i eksemplet er detaljvolumindeksen for totalen (SNN52.IVL.U) fra januar 1979. Vi antar at

1. Serien er observert til og med mars 1997.
2. Serien er observert til og med april 1997.

Resultater for de to tilfellene er beskrevet nedenfor.

Tabell 1: Datoene til 1. påskedag

ÅR	MARS	APRIL
1979		15.
1980		6.
1981		19.
1982		11.
1983		3.
1984		22.
1985		7.
1986	30.	
1987		19.
1988		3.
1989	26.	
1990		15.
1991	31.	
1992		19.
1993		11.
1994		3.
1995		16.
1996		7.
1997	30.	
1998		12.
1999		4.
2000		23.

5.1 Bare mars er observert i det siste året

Siden vi har tall bare til mars for 1997, vil vi bruke tallene fra mars og april måned i de årene fra 1979 til 1996 for å estimere $\hat{\alpha}_{-1}$, $\hat{\alpha}_0$, $\hat{\alpha}_1$, $\hat{\beta}_{-1}$, $\hat{\beta}_0$, $\hat{\beta}_1$. Deretter er $\hat{Y}_{mars,97}^{korr}$ beregnet ved (9).

- Beregning av $I_{-1,i}$, $I_{0,i}$, $I_{1,i}$, $J_{-1,i}$, $J_{0,i}$ og $J_{1,i}$.

For å beregne disse størrelsene må vi kjenne til datoene som 1. påskedag faller på. Tabell 1 viser datoene til 1. påskedag fra 1979 til 2000. For eksempel, 1. påskedag for 1996 er 7. april.

På grunnlag av tidspunktet til 1. påskedag kan vi beregne $I_{-1,i}$, $I_{0,i}$, $I_{1,i}$, $J_{-1,i}$, $J_{0,i}$ og $J_{1,i}$. Siden 1. påskedag i 1996 er 7 april, ser vi i følge figur 3 at

- 1 Uka før påske faller i sin helhet i mars. Dermed ved (3) og (4) er $I_{-1} = 1$ og $J_{-1} = 1$.
- 2 Påskeuka faller i helhet i april, fra 1. til 7. april som gir $I_0 = 0$ og $J_0 = 0$.
- 3 Uka etter påske faller i april, fra 8. til 14. april. Altså er $I_1 = 0$ og $J_1 = 0$.

Tabell 2 viser verdiene for $I_{(\cdot)}$ og $J_{(\cdot)}$ fra 1979 til 2000. På grunn av 1. påskedager som faller seint i april blir ikke mars- og april-tallene korrigert i 8 år i perioden 1979-2000 for årene 1979, 1981, 1984, 1987, 1990, 1992, 1995 og 2000.

Tabell 2: Verdiene for $I_{(\cdot)}$ og $J_{(\cdot)}$ (* betyr at mars og april skal korrigeres)

ÅR	I_{-1}	I_0	I_1	J_{-1}	J_0	J_1	
1979	0	0	0	0	0	0	
1980	1	1/4	0	1	0	0	*
1981	0	0	0	0	0	0	
1982	3/6	0	0	0	0	0	*
1983	1	3/4	0	1	1/3	0	*
1984	0	0	0	0	0	0	
1985	1	0	0	1	0	0	*
1986	1	1	0	1	1	1/2	*
1987	0	0	0	0	0	0	
1988	1	3/4	0	1	1/3	0	*
1989	1	1	4/5	1	1	1/2	*
1990	0	0	0	0	0	0	
1991	1	1	0	1	1	0	*
1992	0	0	0	0	0	0	
1993	1/2	0	0	0	0	0	*
1994	1	3/4	0	1	1/3	0	*
1995	0	0	0	0	0	0	
1996	1	0	0	1	0	0	*
1997	1	1	0	1	1	1/2	*
1998	1/3	0	0	0	0	0	*
1999	1	3/4	0	1	0	0	*
2000	0	0	0	0	0	0	

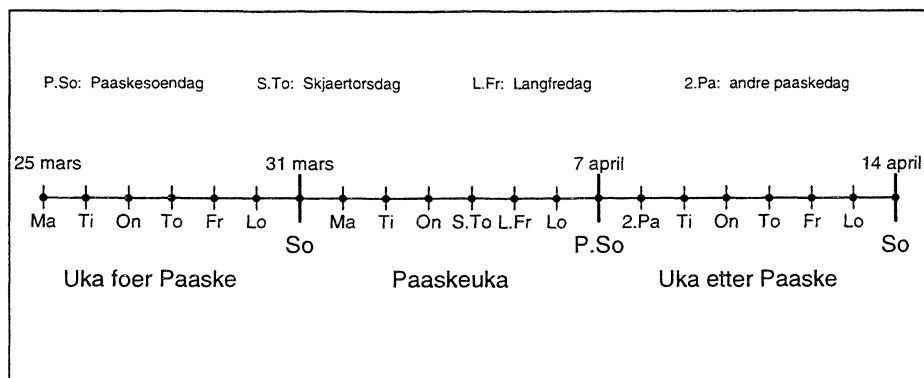
- Estimering av \hat{S} , $\hat{\alpha}$ og $\hat{\beta}$

S , α og β estimeres ved regresjonsanalyse under forskjellige betingelser for α og β .

a. $\alpha_1 = -\alpha_0 - \alpha_{-1}$ og $\beta_1 = -\beta_0 - \beta_{-1}$

Resultater er vist i tabell 3. Vi ser at bare $\hat{\beta}_{-1}$ er signifikante på 1% nivået. $\hat{\alpha}_{-1}$ og $\hat{\beta}_0$ er signifikante på 7% nivået. Vi får $R^2 = 0,53$. En tolkning er at handelen på søndager/helligdager i påskeuka går kraftig ned, mens tilsvarende er det stor handel på palmesøndager. Tabell 4 viser rådata, predikerte og korrigerede data for mars og april. De korrigerede dataene $\hat{Y}_{M,i}^{korr}$ og $\hat{Y}_{A,i}^{korr}$ brukes som utgangspunkt for videre analyse med X-11 ARIMA. Kommandoen "EASTER 6 BUILDUP 0" som beregner påskeeffekt i X-11 ARIMA må ikke brukes. Påskeeffektene ville ellers bli korrigeret to ganger og vi ville få feil resultater for sesongjusterte tall i mars og april måned. $\hat{Y}_{mars,97}^{korr}$ beregnes ved

$$\begin{aligned}
 \hat{Y}_{mars,97}^{korr} &= Y_{mars,97} - \hat{\alpha}_{-1}I_{-1,97} - \hat{\alpha}_0I_{0,97} - \hat{\alpha}_1I_{1,97} - \hat{\beta}_{-1}J_{-1,97} - \hat{\beta}_0J_{0,97} - \hat{\beta}_1J_{1,97} \\
 &= 92,99 - (-5,96 \times 1 + 3,61 \times 1 + 2,34 \times 0 + 8,64 \times 1 - 7,97 \times 1 - 0,67 \times 0.5) \\
 &= 94,99
 \end{aligned}$$



Figur 3: Virkedager og helligdager for uke før, etter og påskeuka i 1996

Tabell 3: Estimering av parametre med betingelse (a) når bare mars 1997 er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\hat{S}	1	0,194	0,795	0,245	0,810
$\hat{\alpha}_{-1}$	1	-5,957	2,997	-1,987	0,068
$\hat{\alpha}_0$	1	3,613	3,315	1,090	0,295
$\hat{\alpha}_1$	1	2,344	3,177	0,738	0,473
$\hat{\beta}_{-1}$	1	8,640	2,692	3,209	0,006
$\hat{\beta}_0$	1	-7,969	3,902	-2,042	0,062
$\hat{\beta}_1$	1	-0,671	4,019	-0,167	0,870

$$R^2 = 0,530$$

$$F = 3,702 \text{ (signifikant på 3\% nivået)}$$

b. $\beta_1 = -\alpha_{-1} - \alpha_0 - \alpha_1 - \beta_{-1} - \beta_0$.

Bruken av regresjonsanalyse med denne betingelsen gir resultatene som er vist i tabell 5. Vi ser at $\hat{\alpha}_0$, $\hat{\alpha}_1$, $\hat{\beta}_0$ er signifikant på 5% nivået med $R^2 = 0,69$. Tolkningen fra tabell 5 er at en kraftig forskyvning av handel fra helligdagene i påskeuka til virkedagene i påskeuka og uka etter påske. De observerte, predikerte og estimerte verdiene for mars og april måneder er vist i tabell 6. $\hat{Y}_{mars,97}^{korr}$ beregnes ved

$$\begin{aligned} \hat{Y}_{mars,97}^{korr} &= Y_{mars,97} - \hat{\alpha}_{-1}I_{-1,97} - \hat{\alpha}_0I_{0,97} - \hat{\alpha}_1I_{1,97} - \hat{\beta}_{-1}J_{-1,97} - \hat{\beta}_0J_{0,97} - \hat{\beta}_1J_{1,97} \\ &= 92,99 - (-2,16 \times 1 + 8,97 \times 1 + 6,73 \times 0 + 3,90 \times 1 - 12,47 \times 1 - 4,96 \times 0.5) \\ &= 97,24 \end{aligned}$$

- Konklusjon

Vi har presentert resultater for påskeskorrigerings under to sett av betingelser:

Tabell 4: Observerte, predikerte og korrigererte tall for mars og april med betingelsen (a) når bare mars 1997 er observert

År	MARS			APRIL		
	$Y_{M,i}$	$\hat{Y}_{M,i}^{Pred}$	$\hat{Y}_{M,i}^{korr}$	$Y_{A,i}$	$\hat{Y}_{A,i}^{Pred}$	$\hat{Y}_{A,i}^{korr}$
79	85,15	83,5699	85,1500	81,60	83,1801	81,6000
80	84,65	86,4359	81,0640	80,66	78,8741	84,2460
81	81,06	83,2699	81,0600	85,09	82,8801	85,0900
82	82,76	81,7259	85,7390	86,26	87,2941	83,2810
83	85,08	83,9512	82,3437	76,96	78,0888	79,6963
84	82,44	81,5049	82,4400	80,18	81,1151	80,1800
85	83,05	84,8175	80,3674	80,83	79,0625	83,5126
86	81,39	84,8061	83,3988	91,85	88,4339	89,8412
87	80,39	83,8849	80,3900	86,99	83,4951	86,9900
88	87,63	86,2362	84,8937	78,98	80,3738	81,7163
89	80,27	80,7416	80,4033	81,09	80,6184	80,9567
90	85,11	83,2899	85,1100	81,08	82,9001	81,0800
91	82,47	82,1366	84,1433	84,76	85,0934	83,0867
92	82,74	84,4299	82,7400	85,73	84,0401	85,7300
93	85,15	83,0509	88,1290	86,52	88,6191	83,5410
94	94,56	92,2512	91,8237	84,08	86,3888	86,8163
95	91,68	89,8099	91,6800	87,55	89,4201	87,5500
96	96,14	95,8075	93,4574	89,72	90,0525	92,4026
97	92,99	.	94,9900	.	.	.

Tabell 5: Estimering av parametre med betingelsen (b) når bare mars 1997 er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\hat{S}	1	-0,136	0,686	-0,198	0,846
$\hat{\alpha}_{-1}$	1	-2,162	2,963	-0,730	0,479
$\hat{\alpha}_0$	1	8,965	3,540	2,532	0,026
$\hat{\alpha}_1$	1	6,729	3,218	2,091	0,058
$\hat{\beta}_{-1}$	1	3,903	2,974	1,313	0,213
$\hat{\beta}_0$	1	-12,473	3,769	-3,309	0,006
$\hat{\beta}_1$	1	-4,963	3,817	-1,300	0,217

$$R^2 = 0,690$$

$$F = 5,363 \text{ (signifikant på 1\% nivået)}$$

$$(a) \alpha_1 = -\alpha_{-1} - \alpha_0 \text{ og } \beta_1 = -\beta_{-1} - \beta_0$$

$$(b) \beta_1 = -\alpha_{-1} - \alpha_0 - \alpha_1 - \beta_{-1} - \beta_0$$

Tabell 3 og 5 viser at (b) gir en bedre tilpasning til observerte data og også en tolkning som er mer overbevisende.

Tabell 6: Observerte, predikerte og korrigererte tall for mars og april med betingelsen (b) når bare mars 1997 er observert

År	MARS			APRIL		
	$Y_{M,i}$	$\hat{Y}_{M,i}^{Pred}$	$\hat{Y}_{M,i}^{korr}$	$Y_{A,i}$	$\hat{Y}_{A,i}^{Pred}$	$\hat{Y}_{A,i}^{korr}$
1979	85,15	83,238	85,150	81,60	83,511	81,600
1980	84,65	86,501	80,667	80,66	78,808	84,642
1981	81,06	82,938	81,060	85,09	83,211	85,090
1982	82,76	83,292	83,841	86,26	85,727	85,178
1983	85,08	85,191	80,772	76,96	76,848	81,267
1984	82,44	81,173	82,440	80,18	81,446	80,180
1985	83,05	83,544	81,309	80,83	80,335	82,570
1986	81,39	82,235	85,638	91,85	91,004	87,601
1987	80,39	83,553	80,390	86,99	83,826	86,990
1988	87,63	87,476	83,322	78,98	79,133	83,287
1989	80,27	81,679	79,134	81,09	79,680	82,225
1990	85,11	82,958	85,110	81,08	83,231	81,080
1991	82,47	81,712	84,236	84,76	85,517	82,993
1992	82,74	84,098	82,740	85,73	84,371	85,730
1993	85,15	84,617	86,231	86,52	87,052	85,438
1994	94,56	93,491	90,252	84,08	85,148	88,387
1995	91,68	89,478	91,680	87,55	89,751	87,550
1996	96,14	94,534	94,399	89,72	91,325	91,460
1997	92,99		97,240			

5.2 Både mars og april er observert i det siste året

Vi observerer nå til og med april 1997 med $Y_{april,97} = 100,8$. Regresjonsanalyse kjøres med den betingelsen $\beta_1 = -\alpha_{-1} - \alpha_0 - \alpha_1 - \beta_{-1} - \beta_0$ siden vi får en bedre tilpasning til observerte data. Resultater er vist i tabell 7. Vi ser at modellen er signifikant på 1% nivået med $R^2 = 72,89$. $\hat{\alpha}_0$, $\hat{\alpha}_1$ og $\hat{\beta}_0$ er signifikant på under 5% nivået. Tolkningen er at en kraftig forskyvning av handel fra helligdagene i påskeuka til virkedagene i påskeuka og uka etter påske. Observerte, predikerte og korrigererte tall for mars og april fra 1979 til 1997 er skrevet ut i tabell 8. $\hat{Y}_{mars,97}^{korr}$ og $\hat{Y}_{april,97}^{korr}$ beregnes ved å sette inn i (7) og (8).

$$\begin{aligned}
 \hat{Y}_{mars,97}^{korr} &= Y_{mars,97} - \hat{\alpha}_{-1}I_{-1,97} - \hat{\alpha}_0I_{0,97} - \hat{\alpha}_1I_{1,97} - \hat{\beta}_{-1}J_{-1,97} - \hat{\beta}_0J_{0,97} - \hat{\beta}_1J_{1,97} \\
 &= 92,99 - (-2,18 \times 1 + 8,92 \times 1 + 6,36 \times 0 + 3,91 \times 1 - 12,37 \times 1 - 4,65 \times 0.5) \\
 &= 97,03
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \hat{Y}_{april,97}^{korr} &= Y_{april,97} + \hat{\alpha}_{-1}I_{-1,97} + \hat{\alpha}_0I_{0,97} + \hat{\alpha}_1I_{1,97} + \hat{\beta}_{-1}J_{-1,97} + \hat{\beta}_0J_{0,97} + \hat{\beta}_1J_{1,97} \\
 &= 100,8 + (-2,18 \times 1 + 8,92 \times 1 + 6,36 \times 0 + 3,91 \times 1 - 12,37 \times 1 - 4,65 \times 0.5) \\
 &= 96,76
 \end{aligned}$$

Tabell 7: Estimering av parametre med betingelsen (b) når både mars og april 1997 er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	Prob > t
\widehat{S}	1	-0,127	0,658	-0,193	0,849
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	-2,180	2,850	-0,765	0,458
$\widehat{\alpha}_0$	1	8,918	3,398	2,624	0,021
$\widehat{\alpha}_1$	1	6,363	2,488	2,557	0,023
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	3,914	2,861	1,368	0,194
$\widehat{\beta}_0$	1	-12,369	3,589	-3,446	0,004
$\widehat{\beta}_1$	1	-4,647	3,310	-1,404	0,183

$$R^2 = 0,7289$$

$$F = 6,992 \text{ (signifikant på 1\% nivået)}$$

Tabell 8: Observerte, predikerte og korrigererte tall for mars og april med betingelsen (b) når både mars og april 1997 er observert

År	MARS			APRIL		
	$Y_{M,i}$	$\widehat{Y}_{M,i}^{Pred}$	$\widehat{Y}_{M,i}^{korr}$	$Y_{A,i}$	$\widehat{Y}_{A,i}^{Pred}$	$\widehat{Y}_{A,i}^{korr}$
1979	85,15	83,247	85,150	81,60	83,502	81,600
1980	84,65	86,492	80,685	80,66	78,818	84,624
1981	81,06	82,947	81,060	85,09	83,202	85,090
1982	82,76	83,292	83,850	86,26	85,728	85,169
1983	85,08	85,193	80,779	76,96	76,847	81,260
1984	82,44	81,182	82,440	80,18	81,437	80,180
1985	83,05	83,547	81,315	80,83	80,333	82,564
1986	81,39	82,452	85,430	91,85	90,787	87,810
1987	80,39	83,562	80,390	86,99	83,817	86,990
1988	87,63	87,478	83,329	78,98	79,132	83,280
1989	80,27	81,603	79,218	81,09	79,756	82,141
1990	85,11	82,967	85,110	81,08	83,222	81,080
1991	82,47	81,771	84,186	84,76	85,459	83,043
1992	82,74	84,107	82,740	85,73	84,362	85,730
1993	85,15	84,617	86,240	86,52	87,053	85,429
1994	94,56	93,493	90,259	84,08	85,147	88,380
1995	91,68	89,487	91,680	87,55	89,742	87,550
1996	96,14	94,537	94,405	89,72	91,323	91,454
1997	92,99	92,727	97,030	100,80	101,062	96,760

5.3 En oppsummering for 5.1 og 5.2

Vi ser under betingelsen $\beta_1 = -\alpha_{-1} - \alpha_0 - \alpha_1 - \beta_{-1} - \beta_0$ at

- I avsnitt 5.1 (tidsserien er observert til og med mars 1997)

- (i) Dataene fra 1979 til 1996 brukes for å beregne $X_{M,i}$, $X_{A,i}$, $\widehat{\alpha}_{(\cdot)}$ og $\widehat{\beta}_{(\cdot)}$. Vi får $F = 5,363$

og $R^2 = 0,69$.

- (ii) $\hat{Y}_{mars,97}^{korr}$ beregnes ved ligning (9) med $\hat{\alpha}_{(\cdot)}$ og $\hat{\beta}_{(\cdot)}$ fra (i) og $I_{(\cdot)}$, $J_{(\cdot)}$ for 1997. Vi får $\hat{Y}_{mars,97}^{korr} = 97,24$ med $Y_{mars,97} = 92,99$ (se tabell 6).

- I avsnitt 5.2 (både mars og april 1997 er observert)

- (i) $X_{M,i}$, $X_{A,i}$, $\hat{\alpha}_{(\cdot)}$ og $\hat{\beta}_{(\cdot)}$ beregnes med dataene fra 1979 til 1997 (dvs en observasjon mer). Vi får $F = 6,992$ og $R^2 = 0,73$.
- (ii) $\hat{Y}_{mars,97}^{korr}$ og $\hat{Y}_{april,97}^{korr}$ beregnes ved ligningene (7) og (8). Vi får $\hat{Y}_{mars,97}^{korr} = 97,03$ med $Y_{mars,97} = 92,99$ og $\hat{Y}_{april,97}^{korr} = 96,76$ med $Y_{april,97} = 100,8$ (se tabell 8).

Vi ser i de to tabellene 6 og 8 at $\hat{Y}_{mars,i}^{korr}$ og $\hat{Y}_{april,i}^{korr}$ endrer seg lite når april 1997 legges til.

5.4 Sammenligning med påskekorrigering og sesongjusterte tall ved X-11 ARIMA

Rådataene fra januar 1979 til 1997 er kjørt ved X-11 ARIMA. Vi får følgende resultater:

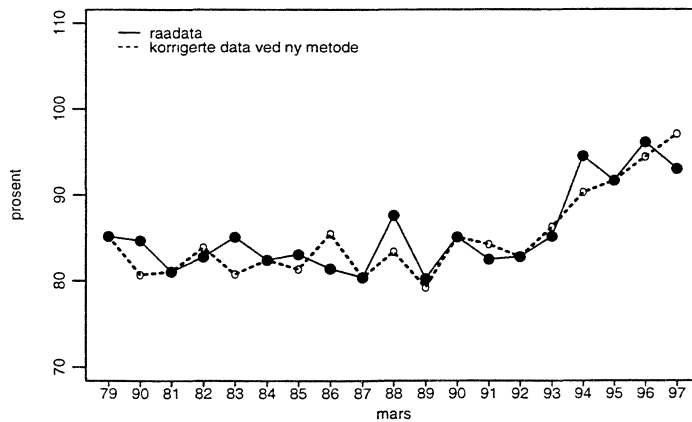
- $\hat{d} = 1$, hvor \hat{d} er antall dager før påskesøndag som rådata er påvirket av påskeeffekt. Siden $\hat{d} = 1$ inneholder påskedagene bare lørdag og 1. påskedag. Med den nye metoden antar vi at påskeeffekten kan variere i tre uker. Det er bare 4 av 19 år som X-11 ARIMA korrigerer for påskeeffektene nemlig for 1986, 1989, 1991 og 1997. Ved den nye metoden korrigeres tallene for 12 år 1980, 1982, 1983, 1985, 1986, 1988, 1989, 1991, 1993, 1994, 1996 og 1997.
- Testen for påskeeffekten ved X-11 ARIMA er signifikant på 1% nivået med $F = 9,690$. Vi har også en tilsvarende test. Under betingelsen (a) er $F = 3,702$ som er signifikant på 3% nivået. Mens under betingelsen (b) er $F = 5,363$, som er signifikant på 1% nivået.
- Korrigerte verdiene ved den nye metoden er relative glattere enn ved X-11 ARIMA, særlig i de siste årene. Dette vises i tabell 9 og figur 8 og 9.
- Sesongjusterte tallene for mars og april er også relativt glattere ved den nye metoden enn ved X-11 ARIMA, se figurene 10 og 11.

6 Oppsummering

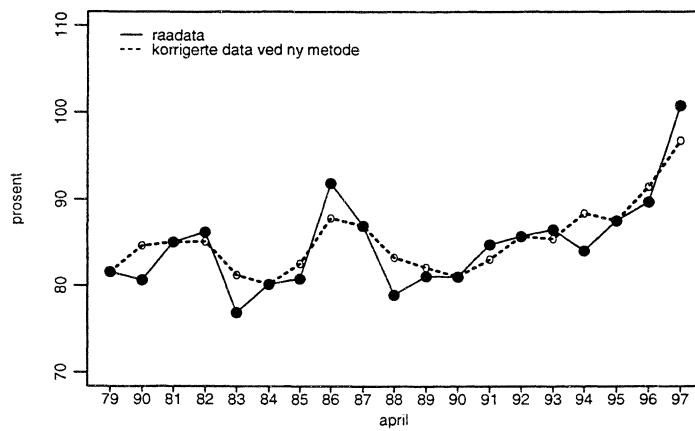
Metoden har vært brukt i Statistisk sentralbyrå for detaljvolumindeksen siden 1995. Den gir gode resultater for detaljvolumindeksen men har foreløpig ikke brukt metoden på andre serier. Antakelig er ikke betingelsen om at påske kun påvirker uka før, påskeuka og uka etter påske gyldig for andre serier uten videre. Allikevel mener vi at denne type modellen for å prekorrigere tallene er nyttig for andre statistikk områder.

Tabell 9: Observerte og korrigerede tall for mars og april med betingelsen (b) når både mars og april 1997 er observert, ved den nye metoden og X-11 ARIMA. De blanke feltene i tabellen er observerte verdier

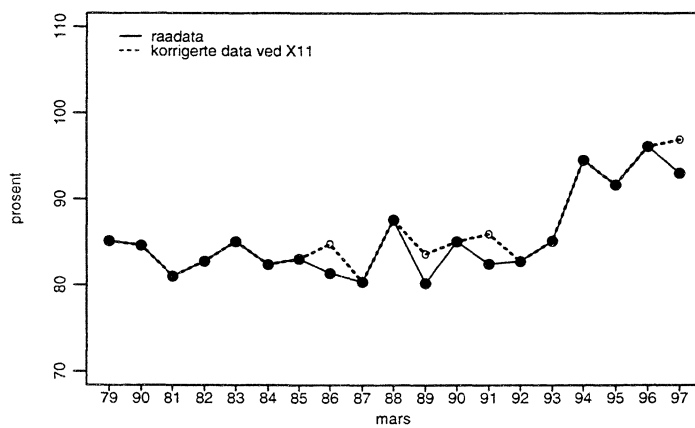
År	1. påskedag	MARS			APRIL		
		$Y_{M,i}$	$\hat{Y}_{M,i}^{Reg,korr}$	$\hat{Y}_{M,i}^{X11,korr}$	$Y_{A,i}$	$\hat{Y}_{A,i}^{Reg,korr}$	$\hat{Y}_{A,i}^{X11,korr}$
1979	15 april	85,15			81,60		
1980	6 april	84,65	80,68		80,66	84,62	
1981	19 april	81,06			85,09		
1982	11 april	82,76	83,85		86,26	85,16	
1983	3 april	85,08	80,77		76,96	81,26	
1984	22 april	82,44			80,18		
1985	7 april	83,05	81,31		80,83	82,56	
1986	30 mars	81,39	85,43	84,82	91,85	87,81	88,28
1987	19 april	80,39			86,99		
1988	3 april	87,63	83,32		78,98	83,28	
1989	26 mars	80,27	79,21	83,65	81,09	82,14	77,94
1990	15 april	85,11			81,08		
1991	31 mars	82,47	84,18	85,94	84,76	83,04	81,47
1992	19 april	82,74			85,73		
1993	11 april	85,15	86,24		86,52	85,42	
1994	3 april	94,56	90,25		84,08	88,38	
1995	16 april	91,68			87,55		
1996	7 april	96,14	94,40		89,72	91,45	
1997	30 mars	92,99	97,03	96,91	100,80	96,76	96,88



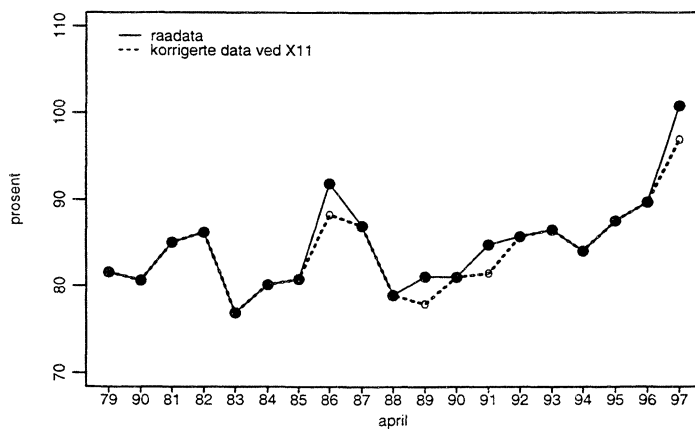
Figur 4: Observerte og korrigerede verdier for mars ved tabell 8



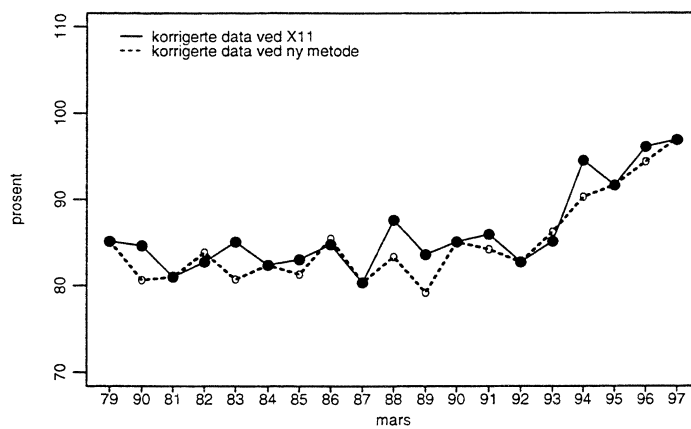
Figur 5: Observerte og korrigerede verdier for april ved tabell 8



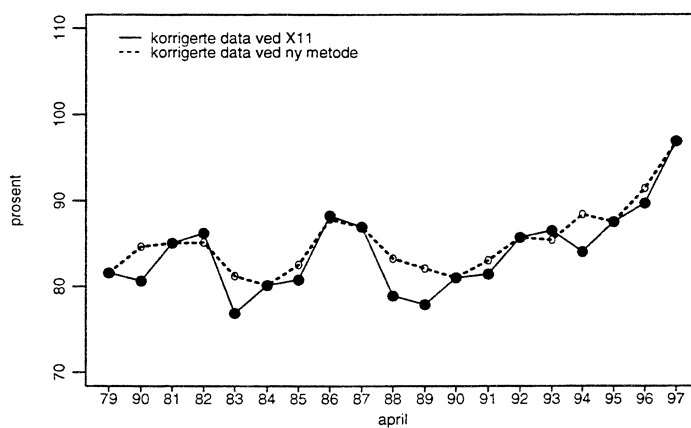
Figur 6: Observerte og korrigerede verdier for mars ved X-11 ARIMA



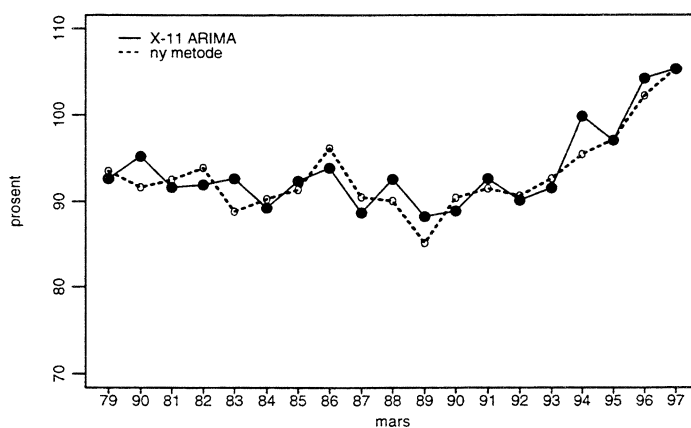
Figur 7: Observerte og korrigerede verdier for april ved X-11 ARIMA



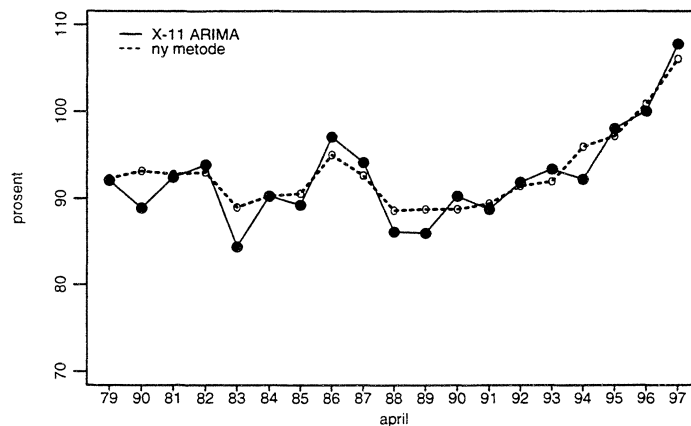
Figur 8: Korrigerede verdier for mars ved ny metode og X-11 ARIMA



Figur 9: Korrigerede verdier for april ved ny metode og X-11 ARIMA



Figur 10: Sesongjusterte tall for mars ved ny metode og X-11 ARIMA



Figur 11: Sesongjusterte tall for april ved ny metode og X-11 ARIMA

7 Programmer

Det er to programmer på UNIX som brukes for påskekorrigeringen. De er

- `k_mars` når den siste observasjonen er mars.
- `k_april` når den siste observasjonen ikke er mars.

De to programmene kan kjøres med en eller flere serier samtidige. Disse seriene må ligge i en ASCII fil uten tekster, hvor hver serie er en kolonne. Vi starter programmet ved å skrive

`k_mars` eller `k_april`

som er avhengig av tidspunktet av den siste observasjonen. For å gjøre det lettere å forklare programmene vil vi bruke et eksempel.

- **Eksempel:** Rådataene av de to seriene "SNN52.IVL.U" og "SNN521.IVL.U" skal korrigeres for påskeeffekter med den nye metoden før de kjøres med X-11 ARIMA. De to seriene ligger i en ASCII fil med navn "volum.dat". Dataene er observert fra januar 1979 til mars 1997. Siden den siste observasjonen er mars vil vi bruke `k_mars` for beregningen. Vi taster inn `k_mars`. Det kommer da følgende spørsmålene:

```

- Angi det første året i serien (med 4 siffer) < enter >
  1979 < enter >
- Angi antall serier < enter >
  2 < enter >
- Angi innfil < enter >
  volum.dat < enter >
- Angi navn for 1. filen < enter >
  SNN52.IVL.U < enter >
- Angi navn for 2. filen < enter >
  SNN521.IVL.U < enter >

```

Programmet skal

- (i) beregne $\hat{Y}_{M,i}^{korr}$ og $\hat{Y}_{A,i}^{korr}$ for hvert år i .
(ii) kjøre X-11 ARIMA med de korrigerede tall fra (i)

Tabell 10: Prekorrigerte for påskeeffekt, ukedagseffekter og sesongjusterte tall for SNN52 og SNN521.

År	SNN52			SNN521		
	P. Pås.	P. Uke.	Justert	P. Pås.	P. Uke.	Justert
1979:1	83,43	83,48	90,89	76,97	77,08	90,50
1979:2	76,33	77,01	90,83	76,82	77,51	89,41
1979:3	85,15	83,64	93,55	90,21	88,24	93,37
1996:1	91,03	91,09	100,81	87,48	87,60	99,77
1996:2	88,71	85,41	101,19	92,00	88,88	99,95
1996:3	94,40	95,39	101,89	98,41	99,04	101,44
1996:4	91,46	91,67	101,15	99,64	99,71	101,42
1996:5	98,21	97,01	101,16	101,01	99,82	100,37
1996:6	102,41	103,50	102,99	102,31	103,51	100,63
1996:7	103,50	103,57	104,03	108,74	108,90	102,88
1996:8	107,06	105,16	103,24	107,21	104,87	103,05
1996:9	99,06	101,38	102,91	94,77	96,99	100,03
1996:10	107,44	105,84	104,37	100,19	99,43	101,76
1996:11	110,22	109,42	106,91	104,42	102,88	106,12
1996:12	144,14	147,03	104,31	125,59	128,36	101,98
1997:1	94,85	93,69	103,87	90,24	89,18	101,74
1997:2	86,48	87,25	103,54	88,29	89,08	100,29
1997:3	97,24	98,71	105,29	98,52	99,77	102,08

P. Pås. Prekorrigerte tall for påskeeffekt
P. Uke. Prekorrigerte tall for ukedagseffekter
Justert Sesongjusterte tall

Vi får:

1. En fil uten tekster med navn **Tab_mars** som inneholder 7 kolonner (se tabell 10). Den første kolonnen er årstall med ":" som skiller år og måned. De tre neste kolonnene står for rådata, korrigerede tall for påskeeffekt og sesongjusterte tall fra X-11 ARIMA for serien SNN52.IVL.U. De tre neste kolonnene tilhører den serien SNN521.IVL.U.
2. To filer med navn **SNN52.IVL.U.lst** og **SNN521.IVL.U.lst** som inneholder $\hat{\alpha}_{-1}$, $\hat{\alpha}_0$, $\hat{\alpha}_1$, $\hat{\beta}_{-1}$, $\hat{\beta}_0$ og $\hat{\beta}_1$ og korrigerede tallene for mars og april i alle årene, for hver serie.

Det er en annen måte å kjøre **k_mars**. Vi lager en fil (for eksempel, filen heter "volum1") med de følgende linjene:

1979	det første året i serien
2	antall serier
volum.dat	navn på innfil
SNN52.IVL.U	navn til den første filen
SNN521.IVL.U	navn til den andre filen

Vi skrives

k_mars < **volum1** og < *enter* >

Vi får de samme resultatene. En fordel er at vi kan unngå å svare feil på spørsmålene og starte programmet på nytt. Det tar ca 2 minutter for en kjøring med 16 serier.

8 Anvendelse metoden for de andre seriene i detaljvolumindeksen

8.1 SNN521.IVL.U: Butikkhandel med bredt vareutvalg. I alt

Estimatene for betingelsen (b) når vi observerer til og med mars 1997 og til og med april 1997 er vist i tabellene 11 og 12.

Tabell 11: Estimering av parametre når bare mars 1997 er observert

Estimat	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	-0,680	0,652	-1,044	0,3172
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	-3,668	2,816	-1,303	0,2172
$\widehat{\alpha}_0$	1	11,994	3,365	3,565	0,0039
$\widehat{\alpha}_1$	1	3,678	3,059	1,202	0,2524
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	6,682	2,826	2,364	0,0358
$\widehat{\beta}_0$	1	-11,756	3,582	-3,281	0,0066
$\widehat{\beta}_1$	1	-6,930	3,628	-1,910	0,0803

$$R^2 = 0,8381$$

$$F = 12,425 \text{ (signifikant på 1\% nivået)}$$

Tabell 12: Estimering av parametre når både mars og april 1997 er observert

Estimat	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	-0,654	0,634	-1,031	0,3214
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	-3,721	2,745	-1,355	0,1985
$\widehat{\alpha}_0$	1	11,852	3,274	3,620	0,0031
$\widehat{\alpha}_1$	1	2,571	2,397	1,073	0,3029
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	6,716	2,756	2,437	0,0300
$\widehat{\beta}_0$	1	-11,443	3,458	-3,309	0,0057
$\widehat{\beta}_1$	1	-5,975	3,189	-1,873	0,0837

$$R^2 = 0,8337$$

$$F = 13,033 \text{ (signifikant på 1\% nivået)}$$

8.2 SNN5211.IVL.U: Butikkhandel med bredt vareutvalg. Hovedvekt på nærings og nytelsesmidler

Estimatene for betingelsen (b) når vi observerer til og med mars 1997 og til og med april 1997 er vist i tabellene 13 og 14.

Tabell 13: Estimering av parametre når bare mars 1997 er observert

Estimat	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	-0,581	0,669	-0,869	0,4019
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	-3,826	2,891	-1,323	0,2104
$\widehat{\alpha}_0$	1	12,186	3,454	3,527	0,0042
$\widehat{\alpha}_1$	1	3,442	3,141	1,096	0,2946
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	7,101	2,902	2,447	0,0308
$\widehat{\beta}_0$	1	-11,637	3,678	-3,163	0,0082
$\widehat{\beta}_1$	1	-7,267	3,725	-1,951	0,0748

$$R^2 = 0,8448$$

$$F = 13,061 \text{ (signifikant på 1\% nivået)}$$

Tabell 14: Estimering av parametre når både mars og april 1997 er observert

Estimat	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	-0,561	0,647	-0,866	0,4021
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	-3,867	2,802	-1,380	0,1908
$\widehat{\alpha}_0$	1	12,073	3,341	3,613	0,0032
$\widehat{\alpha}_1$	1	2,567	2,446	1,049	0,3131
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	7,128	2,813	2,534	0,0249
$\widehat{\beta}_0$	1	-11,389	3,529	-3,227	0,0066
$\widehat{\beta}_1$	1	-6,512	3,255	-2,001	0,0668

$$R^2 = 0,8425$$

$$F = 13,097 \text{ (signifikant på 1\% nivået)}$$

8.3 SNN5212.IVL.U: Butikkhandel med bredt vareutvalg. Bredt vareutvalg ellers

Estimatene for betingelsen (b) når vi observerer til og med mars 1997 og til og med april 1997 er vist i tabellene 15 og 16.

Tabell 15: Estimering av parametre når bare mars 1997 er observert

Estimat	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	-2,008	1,050	-1,912	0,0800
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	-1,467	4,536	-0,324	0,7518
$\widehat{\alpha}_0$	1	11,423	5,420	2,108	0,0568
$\widehat{\alpha}_1$	1	5,781	4,927	1,173	0,2634
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	1,206	4,552	0,265	0,7954
$\widehat{\beta}_0$	1	-14,748	5,771	-2,556	0,0252
$\widehat{\beta}_1$	1	-2,196	5,843	-0,376	0,7136

$$R^2 = 0,4422$$

$$F = 1,903 \text{ (signifikant på 17\% nivået)}$$

Tabell 16: Estimering av parametre når både mars og april 1997 er observert

Estimat	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	-1,939	1,047	-1,852	0,0869
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	-1,605	4,530	-0,354	0,7287
$\widehat{\alpha}_0$	1	11,049	5,402	2,045	0,0616
$\widehat{\alpha}_1$	1	2,877	3,955	0,727	0,4798
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	1,297	4,548	0,285	0,7799
$\widehat{\beta}_0$	1	-13,927	5,706	-2,441	0,0297
$\widehat{\beta}_1$	1	0,308	5,263	0,059	0,9541

$$R^2 = 0,4001$$

$$F = 1,734 \text{ (signifikant på 20\% nivået)}$$

8.4 SNN522.IVL.U: Butikkhandel med nærings og nytelsesmidler i spesialforretninger. I alt

Estimatene for betingelsen (b) når vi observerer til og med mars 1997 og til og med april 1997 er vist i tabellene 17 og 18.

Tabell 17: Estimering av parametre med betingelsen (b) når bare mars er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	-0,747	0,868	-0,861	0,4061
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	-3,281	3,748	-0,875	0,3986
$\widehat{\alpha}_0$	1	12,710	4,478	2,838	0,0149
$\widehat{\alpha}_1$	1	2,922	4,071	0,718	0,4866
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	7,748	3,761	2,060	0,0618
$\widehat{\beta}_0$	1	-12,982	4,768	-2,723	0,0185
$\widehat{\beta}_1$	1	-7,117	4,828	-1,474	0,1662
$R^2 = 0,8041$					
$F = 9,8500$ (signifikant på 1 prosent nivået)					

Tabell 18: Estimering av parametre med betingelsen (b) når både mars og april er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	-0,672	0,889	-0,756	0,4632
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	-3,431	3,846	-0,892	0,3886
$\widehat{\alpha}_0$	1	12,302	4,587	2,682	0,0188
$\widehat{\alpha}_1$	1	-0,244	3,358	-0,073	0,9432
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	7,846	3,861	2,032	0,0631
$\widehat{\beta}_0$	1	-12,087	4,845	-2,495	0,0268
$\widehat{\beta}_1$	1	-4,386	4,468	-0,982	0,3442
$R^2 = 0,7787$					
$F = 9,1490$ (signifikant på 1 prosent nivået)					

8.5 SNN523.IVL.U: Butikkhandel med apotekvarer, sykepleieartikler, kosmetikk og toalettartikler. I alt

Estimatene for betingelsen (b) når vi observerer til og med mars 1997 og til og med april 1997 er vist i tabellene 19 og 20.

Tabell 19: Estimering av parametre med betingelsen (b) når bare mars er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	2,965	0,817	3,631	0,0034
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	0,275	3,526	0,078	0,9392
$\widehat{\alpha}_0$	1	6,894	4,213	1,636	0,1277
$\widehat{\alpha}_1$	1	1,918	3,830	0,501	0,6255
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	-0,753	3,539	-0,213	0,8351
$\widehat{\beta}_0$	1	-15,563	4,486	-3,470	0,0046
$\widehat{\beta}_1$	1	7,229	4,542	1,592	0,1375
$R^2 = 0,6560$					
$F = 4,5760$ (signifikant på 2 prosent nivået)					

Tabell 20: Estimering av parametre med betingelsen (b) når både mars og april er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	2,910	0,816	3,566	0,0034
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	0,385	3,529	0,109	0,9148
$\widehat{\alpha}_0$	1	7,193	4,209	1,709	0,1112
$\widehat{\alpha}_1$	1	4,242	3,082	1,376	0,1919
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	-0,825	3,543	-0,233	0,8194
$\widehat{\beta}_0$	1	-16,220	4,446	-3,649	0,0029
$\widehat{\beta}_1$	1	5,225	4,100	1,274	0,2248
$R^2 = 0,7150$					
$F = 6,5240$ (signifikant på 1 prosent nivået)					

8.6 SNN5231.IVL.U: Butikkhandel med apotekvarer, sykepleieartikler, kosmetikk og toalettartikler. Apotekvarer

Estimatene for betingelsen (b) når vi observerer til og med mars 1997 og til og med april 1997 er vist i tabellene 21 og 22.

Tabell 21: Estimering av parametre med betingelsen (b) når bare mars er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	2,979	0,756	3,942	0,0020
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	0,017	3,263	0,005	0,9960
$\widehat{\alpha}_0$	1	7,150	3,899	1,834	0,0916
$\widehat{\alpha}_1$	1	1,926	3,545	0,543	0,5969
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	-0,759	3,275	-0,232	0,8206
$\widehat{\beta}_0$	1	-15,819	4,151	-3,810	0,0025
$\widehat{\beta}_1$	1	7,486	4,204	1,781	0,1003
$R^2 = 0,6968$					
$F = 5,5150$ (signifikant på 1 prosent nivået)					

Tabell 22: Estimering av parametre med betingelsen (b) når både mars og april er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	2,921	0,765	3,819	0,0021
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	0,134	3,308	0,040	0,9683
$\widehat{\alpha}_0$	1	7,468	3,945	1,893	0,0808
$\widehat{\alpha}_1$	1	4,397	2,888	1,522	0,1519
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	-0,836	3,321	-0,252	0,8052
$\widehat{\beta}_0$	1	-16,517	4,167	-3,964	0,0016
$\widehat{\beta}_1$	1	5,354	3,843	1,393	0,1869
$R^2 = 0,7478$					
$F = 7,7100$ (signifikant på 1 prosent nivået)					

8.7 SNN5233.IVL.U: Butikkhandel med apotekvarer, sykepleieartikler, kosmetikk og toalettartikler. Kosmetikk og toalettartikler

Estimatene for betingelsen (b) når vi observerer til og med mars 1997 og til og med april 1997 er vist i tabellene 23 og 24.

Tabell 23: Estimering av parametre med betingelsen (b) når bare mars er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	2,747	1,131	2,429	0,0318
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	1,756	4,884	0,360	0,7254
$\widehat{\alpha}_0$	1	5,759	5,835	0,987	0,3431
$\widehat{\alpha}_1$	1	1,826	5,305	0,344	0,7367
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	-0,943	4,902	-0,192	0,8506
$\widehat{\beta}_0$	1	-14,403	6,213	-2,318	0,0389
$\widehat{\beta}_1$	1	6,006	6,291	0,955	0,3586
$R^2 = 0,4691$					
$F = 2,1210$ (signifikant på 14 prosent nivået)					

Tabell 24: Estimering av parametre med betingelsen (b) når både mars og april er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	2,728	1,087	2,510	0,0261
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	1,793	4,702	0,381	0,7091
$\widehat{\alpha}_0$	1	5,860	5,607	1,045	0,3150
$\widehat{\alpha}_1$	1	2,607	4,105	0,635	0,5364
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	-0,968	4,720	-0,205	0,8407
$\widehat{\beta}_0$	1	-14,624	5,922	-2,469	0,0282
$\widehat{\beta}_1$	1	5,331	5,462	0,976	0,3469
$R^2 = 0,5266$					
$F = 2,8920$ (signifikant på 6 prosent nivået)					

8.8 SNN524.IVL.U: Butikkhandel med andre nye varer. I alt

Estimatene for betingelsen (b) når vi observerer til og med mars 1997 og til og med april 1997 er vist i tabellene 25 og 26.

Tabell 25: Estimering av parametre med betingelsen (b) når bare mars er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	0,231	0,930	0,249	0,8075
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	-0,343	4,014	-0,085	0,9333
$\widehat{\alpha}_0$	1	4,838	4,796	1,009	0,3330
$\widehat{\alpha}_1$	1	11,625	4,360	2,666	0,0206
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	0,423	4,028	0,105	0,9181
$\widehat{\beta}_0$	1	-13,092	5,106	-2,564	0,0248
$\widehat{\beta}_1$	1	-3,451	5,171	-0,667	0,5171
$R^2 = 0,6594$					
$F = 4,6460$ (signifikant på 2 prosent nivået)					

Tabell 26: Estimering av parametre med betingelsen (b) når både mars og april er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	0,261	0,900	0,290	0,7764
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	-0,402	3,891	-0,103	0,9193
$\widehat{\alpha}_0$	1	4,678	4,640	1,008	0,3317
$\widehat{\alpha}_1$	1	10,385	3,397	3,057	0,0092
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	0,462	3,906	0,118	0,9077
$\widehat{\beta}_0$	1	-12,742	4,901	-2,600	0,0220
$\widehat{\beta}_1$	1	-2,382	4,520	-0,527	0,6071
$R^2 = 0,7155$					
$F = 6,5380$ (signifikant på 1 prosent nivået)					

8.9 SNN5241.IVL.U: Butikkhandel med andre nye varer. Tekstiller og utstyrsvarer

Estimatene for betingelsen (b) når vi observerer til og med mars 1997 og til og med april 1997 er vist i tabellene 27 og 28.

Tabell 27: Estimering av parametre med betingelsen (b) når bare mars er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	-3,245	2,131	-1,523	0,1537
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	4,641	9,203	0,504	0,6232
$\widehat{\alpha}_0$	1	5,326	10,996	0,484	0,6368
$\widehat{\alpha}_1$	1	14,552	9,996	1,456	0,1711
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	-3,724	9,236	-0,403	0,6939
$\widehat{\beta}_0$	1	-16,395	11,707	-1,400	0,1867
$\widehat{\beta}_1$	1	-4,400	11,855	-0,371	0,7170
$R^2 = 0,3945$					
$F = 1,5640$ (signifikant på 24 prosent nivået)					

Tabell 28: Estimering av parametre med betingelsen (b) når både mars og april er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	-3,135	2,095	-1,497	0,1584
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	4,420	9,061	0,488	0,6338
$\widehat{\alpha}_0$	1	4,725	10,804	0,437	0,6690
$\widehat{\alpha}_1$	1	9,891	7,911	1,250	0,2332
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	-3,579	9,096	-0,393	0,7004
$\widehat{\beta}_0$	1	-15,078	11,412	-1,321	0,2092
$\widehat{\beta}_1$	1	-0,380	10,525	-0,036	0,9718
$R^2 = 0,3888$					
$F = 1,6540$ (signifikant på 21 prosent nivået)					

8.10 SNN5242.IVL.U: Butikkhandel med andre nye varer. Klær

Estimatene for betingelsen (b) når vi observerer til og med mars 1997 og til og med april 1997 er vist i tabellene 29 og 30.

Tabell 29: Estimering av parametre med betingelsen (b) når bare mars er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	-4,966	1,755	-2,829	0,0152
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	-1,573	7,579	-0,208	0,8391
$\widehat{\alpha}_0$	1	3,561	9,056	0,393	0,7011
$\widehat{\alpha}_1$	1	17,170	8,233	2,086	0,0590
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	0,670	7,607	0,088	0,9313
$\widehat{\beta}_0$	1	-13,107	9,642	-1,359	0,1990
$\widehat{\beta}_1$	1	-6,720	9,763	-0,688	0,5044
$R^2 = 0,4830$					
$F = 2,2430$ (signifikant på 12 prosent nivået)					

Tabell 30: Estimering av parametre med betingelsen (b) når både mars og april er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	-4,801	1,818	-2,641	0,0204
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	-1,903	7,864	-0,242	0,8126
$\widehat{\alpha}_0$	1	2,665	9,377	0,284	0,7807
$\widehat{\alpha}_1$	1	10,223	6,866	1,489	0,1603
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	0,886	7,895	0,112	0,9123
$\widehat{\beta}_0$	1	-11,144	9,905	-1,125	0,2809
$\widehat{\beta}_1$	1	-0,728	9,135	-0,080	0,9377
$R^2 = 0,4046$					
$F = 1,7670$ (signifikant på 19 prosent nivået)					

8.11 SNN5243.IVL.U: Butikkhandel med andre nye varer. Skotøy reise effekter av lær og lærvarer.

Estimatene for betingelsen (b) når vi observerer til og med mars 1997 og til og med april 1997 er vist i tabellene 31 og 32.

Tabell 31: Estimering av parametre med betingelsen (b) når bare mars er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	-6,698	1,951	-3,434	0,0050
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	-4,738	8,424	-0,562	0,5841
$\widehat{\alpha}_0$	1	1,197	10,064	0,119	0,9073
$\widehat{\alpha}_1$	1	14,937	9,150	1,632	0,1285
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	1,982	8,454	0,234	0,8186
$\widehat{\beta}_0$	1	-6,459	10,716	-0,603	0,5579
$\widehat{\beta}_1$	1	-6,919	10,851	-0,638	0,5357
$R^2 = 0,3378$					
$F = 1,2240$ (signifikant på 36 prosent nivået)					

Tabell 32: Estimering av parametre med betingelsen (b) når bare mars er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	-6.721	1.873	-3.589	0.0033
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	-4.692	8.100	-0.579	0.5723
$\widehat{\alpha}_0$	1	1.321	9.659	0.137	0.8933
$\widehat{\alpha}_1$	1	15.899	7.072	2.248	0.0426
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	1.952	8.131	0.240	0.8140
$\widehat{\beta}_0$	1	-6.730	10.202	-0.660	0.5210
$\widehat{\beta}_1$	1	-7.749	9.409	-0.824	0.4250
$R^2 = 0.4463$					
$F = 2.0960$ (signifikant på 14 prosent nivået)					

8.12 SNN5244.IVL.U: Butikkhandel med andre nye varer. Belysningsutstyr, kjøkkenutstyr, møbler og innredningsartikler.

Estimatene for betingelsen (b) når vi observerer til og med mars 1997 og til og med april 1997 er vist i tabellene 33 og 34.

Tabell 33: Estimering av parametre med betingelsen (b) når bare mars er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	4,196	0,963	4,357	0,0009
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	0,118	4,158	0,028	0,9779
$\widehat{\alpha}_0$	1	5,500	4,968	1,107	0,2900
$\widehat{\alpha}_1$	1	12,067	4,517	2,671	0,0204
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	1,061	4,174	0,254	0,8037
$\widehat{\beta}_0$	1	-13,959	5,290	-2,639	0,0216
$\widehat{\beta}_1$	1	-4,786	5,357	-0,893	0,3892
$R^2 = 0,6504$					
$F = 4,4650$ (signifikant på 2 prosent nivået)					

Tabell 34: Estimering av parametre med betingelsen (b) når både mars og april er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	4,222	0,930	4,542	0,0006
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	0,065	4,021	0,016	0,9873
$\widehat{\alpha}_0$	1	5,358	4,795	1,117	0,2841
$\widehat{\alpha}_1$	1	10,965	3,511	3,123	0,0081
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	1,095	4,037	0,271	0,7904
$\widehat{\beta}_0$	1	-13,648	5,065	-2,695	0,0184
$\widehat{\beta}_1$	1	-3,835	4,671	-0,821	0,4264
$R^2 = 0,7140$					
$F = 6,4910$ (signifikant på 1 prosent nivået)					

8.13 SNN5245.IVL.U: Butikkhandel med andre nye varer. Elektriske husholdningsapparater, radio, fjernsyn, kassetter og musikkinstrumenter.

Estimatene for betingelsen (b) når vi observerer til og med mars 1997 og til og med april 1997 er vist i tabellene 35 og 36.

Tabell 35: Estimering av parametre med betingelsen (b) når bare mars er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	4,163	1,107	3,759	0,0027
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	-0,311	4,782	-0,065	0,9492
$\widehat{\alpha}_0$	1	2,354	5,713	0,412	0,6876
$\widehat{\alpha}_1$	1	13,031	5,194	2,509	0,0275
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	2,540	4,799	0,529	0,6063
$\widehat{\beta}_0$	1	-11,448	6,083	-1,882	0,0843
$\widehat{\beta}_1$	1	-6,166	6,160	-1,001	0,3366
$R^2 = 0,5976$					
$F = 3,5640$ (signifikant på 4 prosent nivået)					

Tabell 36: Estimering av parametre med betingelsen (b) når både mars og april er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	4,280	1,168	3,664	0,0029
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	-0,544	5,052	-0,108	0,9159
$\widehat{\alpha}_0$	1	1,721	6,024	0,286	0,7797
$\widehat{\alpha}_1$	1	8,116	4,411	1,840	0,0887
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	2,693	5,072	0,531	0,6044
$\widehat{\beta}_0$	1	-10,060	6,363	-1,581	0,1379
$\widehat{\beta}_1$	1	-1,926	5,869	-0,328	0,7480
$R^2 = 0,5281$					
$F = 2,9100$ (signifikant på 6 prosent nivået)					

8.14 SNN5247.IVL.U: Butikkhandel med andre nye varer. Bøker, papir, aviser og blader.

Estimatene for betingelsen (b) når vi observerer til og med mars 1997 og til og med april 1997 er vist i tabellene 37 og 38.

Tabell 37: Estimering av parametre med betingelsen (b) når bare mars er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	5,471	1,737	3,150	0,0084
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	7,393	7,500	0,986	0,3437
$\widehat{\alpha}_0$	1	8,711	8,961	0,972	0,3502
$\widehat{\alpha}_1$	1	2,515	8,147	0,309	0,7628
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	-8,225	7,528	-1,093	0,2960
$\widehat{\beta}_0$	1	-21,534	9,542	-2,257	0,0435
$\widehat{\beta}_1$	1	11,140	9,662	1,153	0,2714
$R^2 = 0,5229$					
$F = 2,6300$ (signifikant på 8 prosent nivået)					

Tabell 38: Estimering av parametre med betingelsen (b) når både mars og april er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	5,642	1,813	3,112	0,0082
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	7,050	7,842	0,899	0,3850
$\widehat{\alpha}_0$	1	7,779	9,351	0,832	0,4205
$\widehat{\alpha}_1$	1	-4,720	6,847	-0,689	0,5027
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	-7,999	7,873	-1,016	0,3281
$\widehat{\beta}_0$	1	-19,490	9,877	-1,973	0,0701
$\widehat{\beta}_1$	1	17,381	9,110	1,908	0,0787
$R^2 = 0,4419$					
$F = 2,0580$ (signifikant på 14 prosent nivået)					

8.15 SNN5248.IVL.U: Butikkhandel med andre nye varer. Butikkhandel ellers.

Estimatene for betingelsen (b) når vi observerer til og med mars 1997 og til og med april 1997 er vist i tabellene 39 og 40.

Tabell 39: Estimering av parametre med betingelsen (b) når bare mars er observert

	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	1.511	0.691	2.185	0.0494
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	-2.167	2.986	-0.726	0.4819
$\widehat{\alpha}_0$	1	4.895	3.567	1.372	0.1951
$\widehat{\alpha}_1$	1	6.783	3.243	2.091	0.0584
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	1.786	2.997	0.596	0.5623
$\widehat{\beta}_0$	1	-11.419	3.798	-3.006	0.0109
$\widehat{\beta}_1$	1	0.122	3.846	0.032	0.9752
$R^2 = 0.6586$					
$F = 4.6290$ (signifikant på 2 prosent nivået)					

Tabell 40: Estimering av parametre med betingelsen (b) når både mars og april er observert

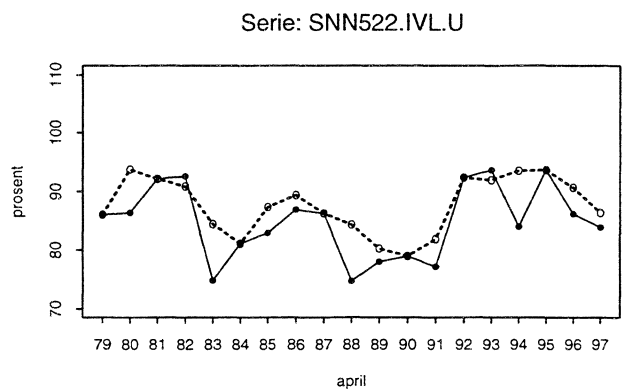
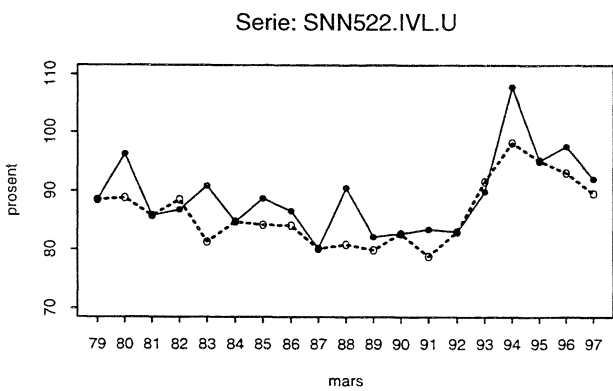
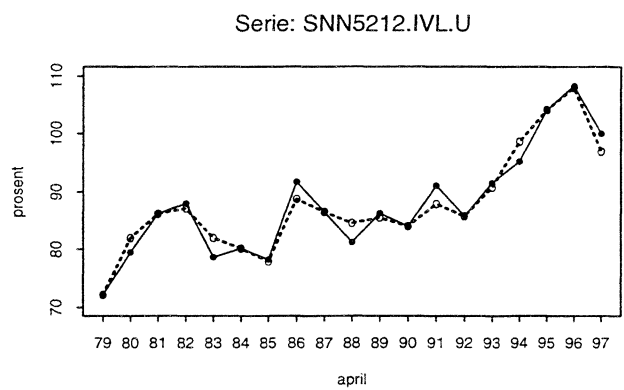
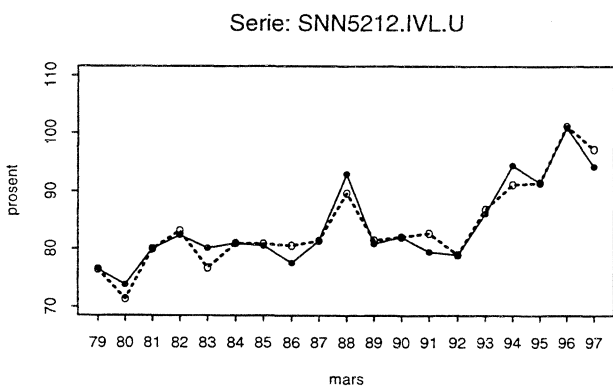
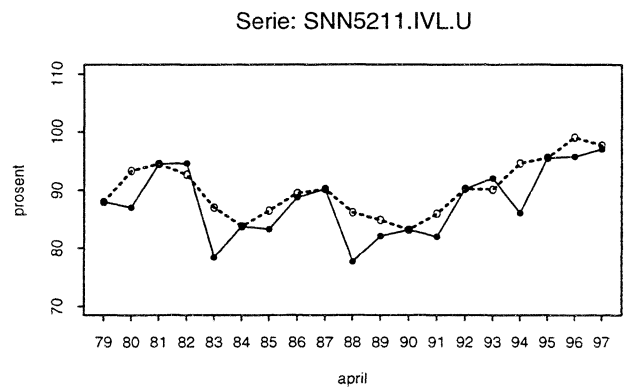
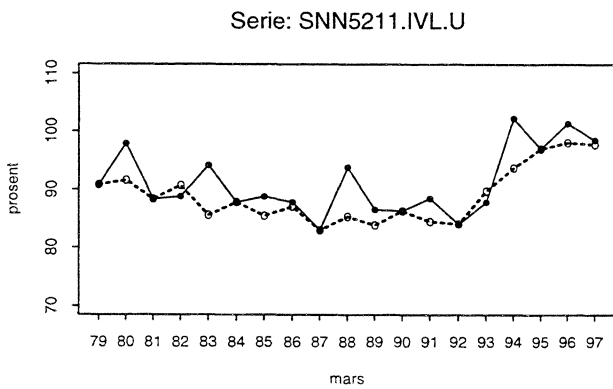
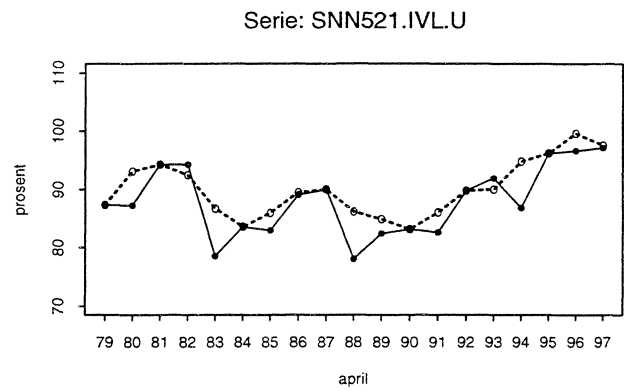
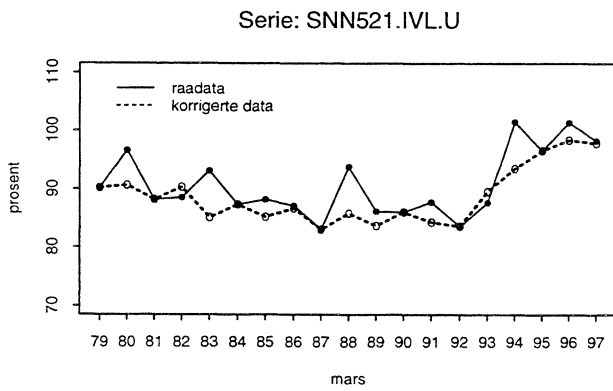
	df	Estimert	std	t for H_0	$Prob > t $
\widehat{S}	1	1,406	0,795	1,769	0,1004
$\widehat{\alpha}_{-1}$	1	-1,957	3,438	-0,569	0,5789
$\widehat{\alpha}_0$	1	5,466	4,100	1,333	0,2054
$\widehat{\alpha}_1$	1	11,210	3,002	3,734	0,0025
$\widehat{\beta}_{-1}$	1	1,648	3,452	0,477	0,6411
$\widehat{\beta}_0$	1	-12,670	4,331	-2,926	0,0118
$\widehat{\beta}_1$	1	-3,697	3,994	-0,926	0,3715
$R^2 = 0,7588$					
$F = 8,1780$ (signifikant på 1 prosent nivået)					

- En oppsummering for seriene SNN5221, SNN522, SNN523 og SNN524.IVL.U

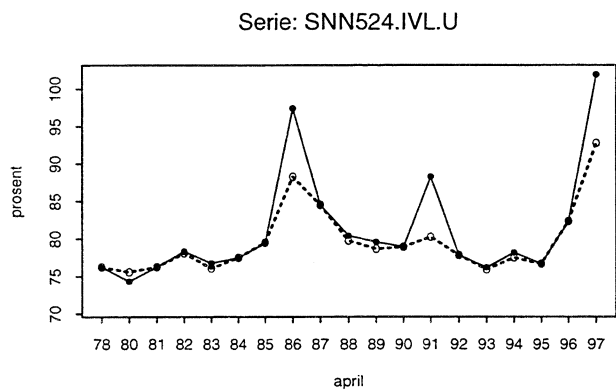
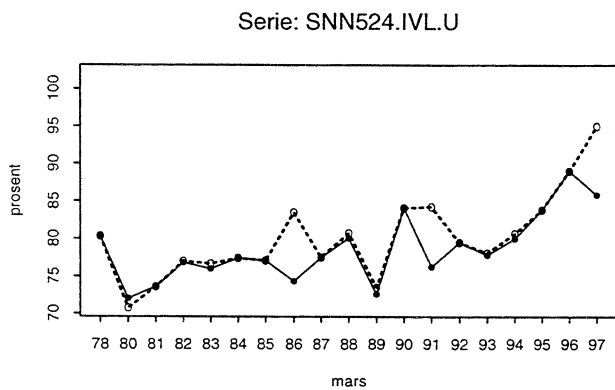
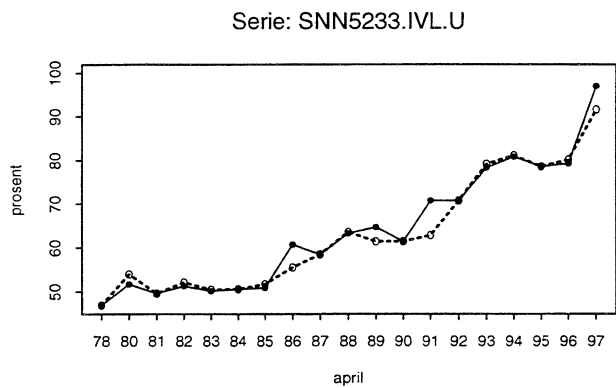
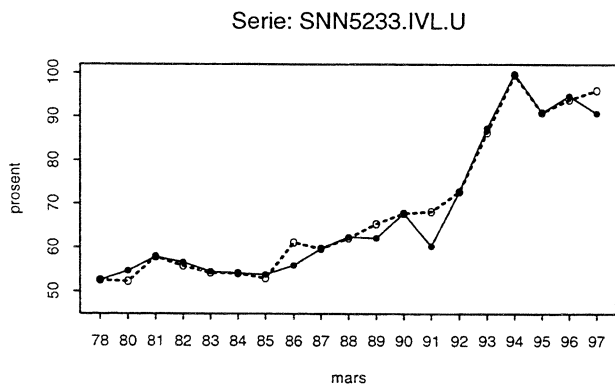
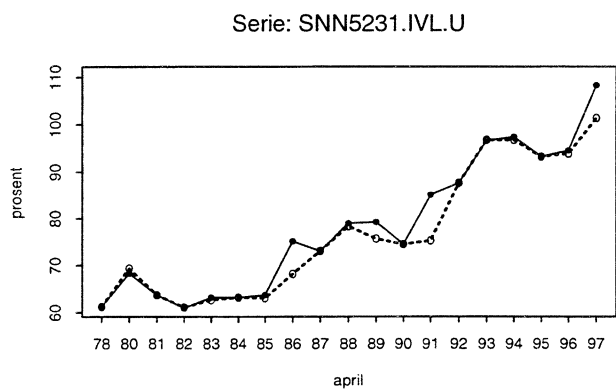
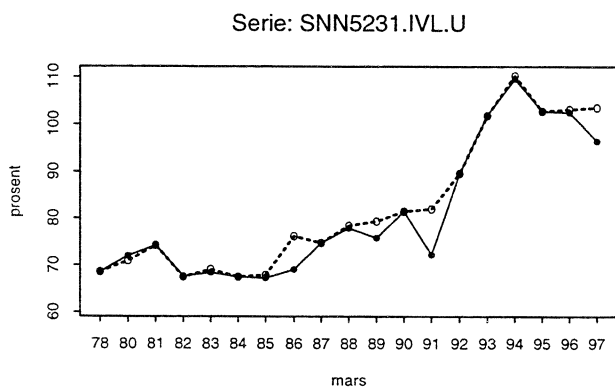
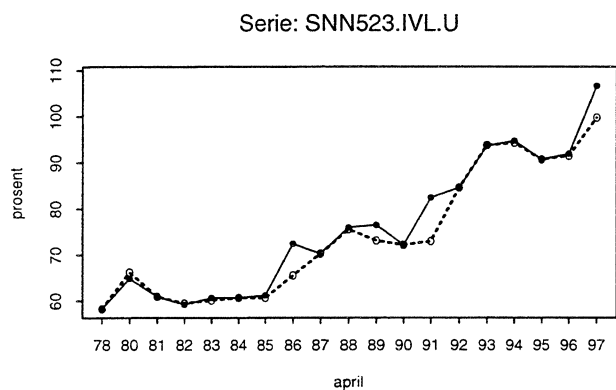
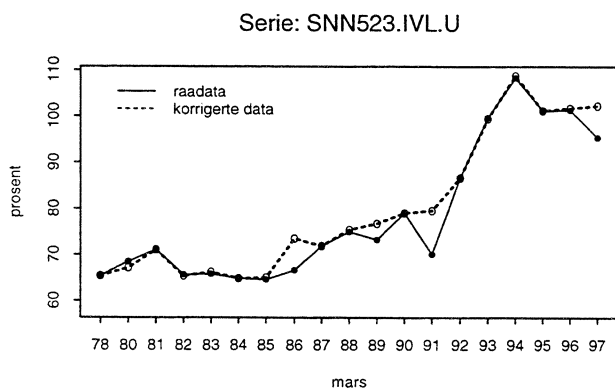
1. For seriene SNN521.IVL.U, SNN522.IVL.U og SNN523.IVL.U er $\hat{\alpha}_0$, $\hat{\beta}_{-1}$ og $\hat{\beta}_0$ er blant høyeste og laveste verdiene. Tolkningen er at en kraftig forskyvning av handel fra helligdagene i uke før og påskeuka til virkedagene i påskeuka.
2. For seriene SNN524.IVL.U er $\hat{\alpha}_0$, $\hat{\alpha}_1$ og $\hat{\beta}_0$ er blant høyeste og laveste verdiene. Tolkningen er at en kraftig forskyvning av handel fra helligdagene i påskeuka til virkedagene i påskeuka og uka etter.

9 Figurer

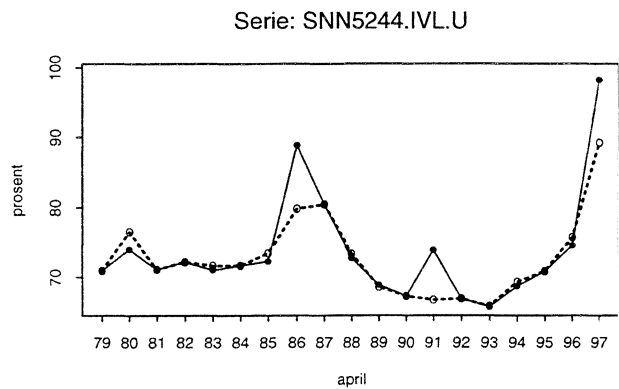
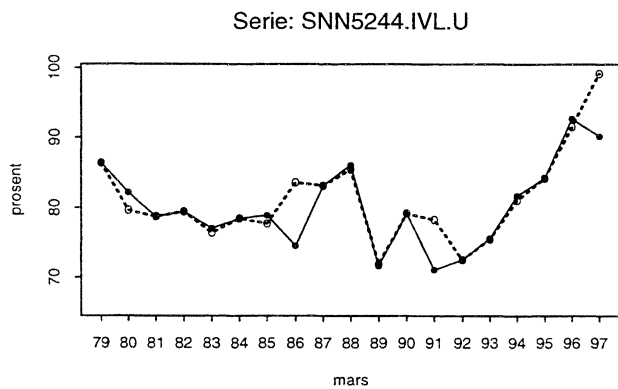
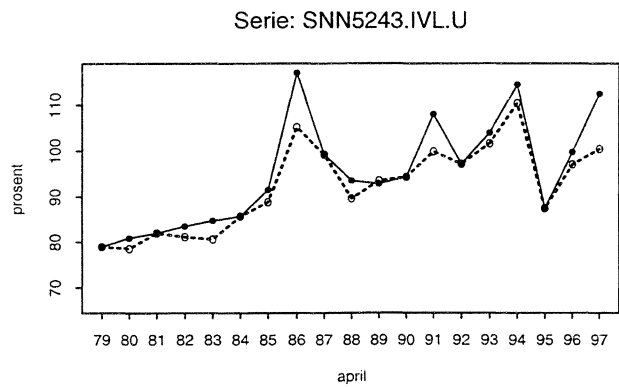
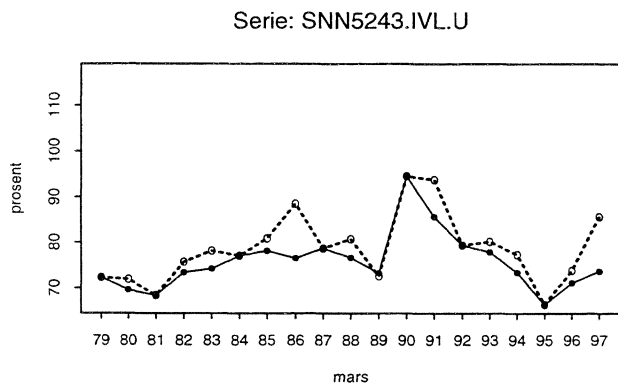
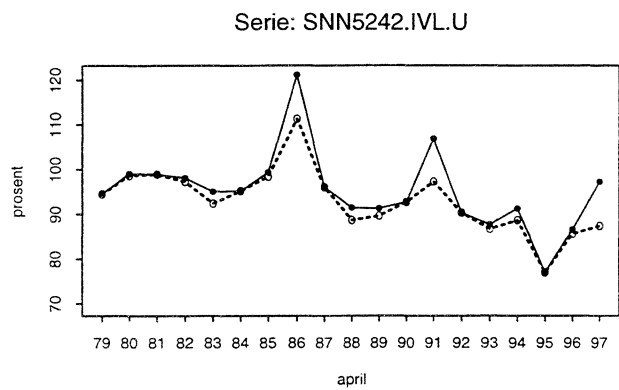
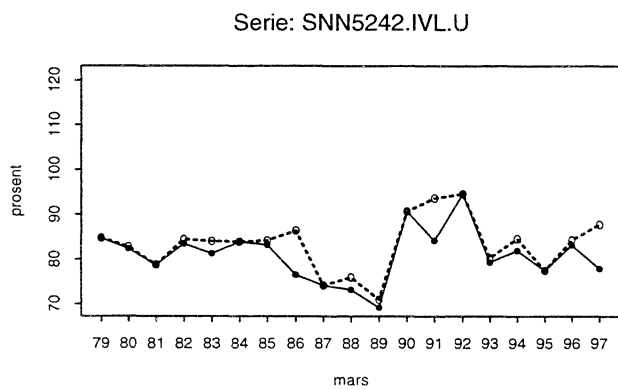
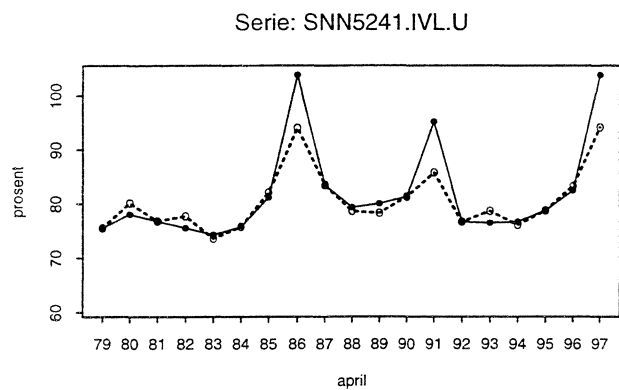
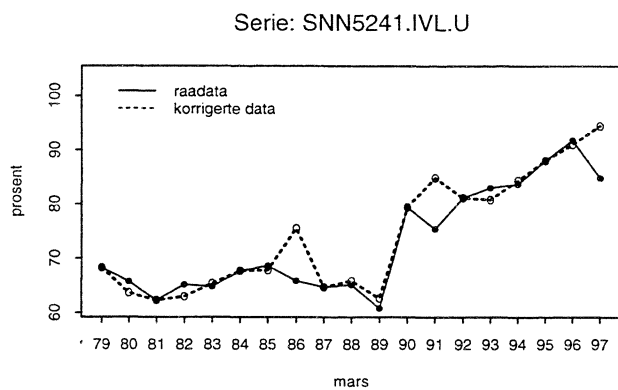
Rådata og korrigererte dataene for seriene SNN521, SNN522, SNN523 og SNN524.IVL.U for mars og april er plottet i figurene 12, 13, 14 og 15, med en hel linje for rådata og en brudd linje for korrigererte data.



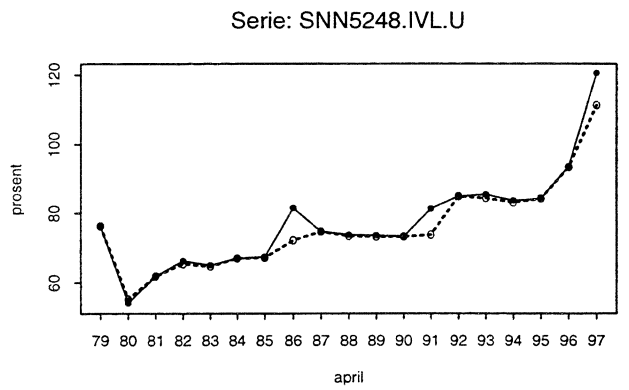
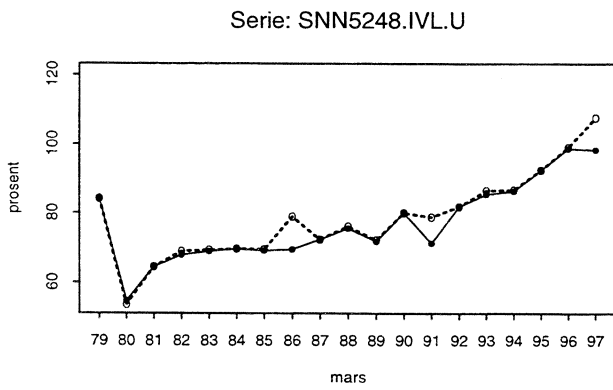
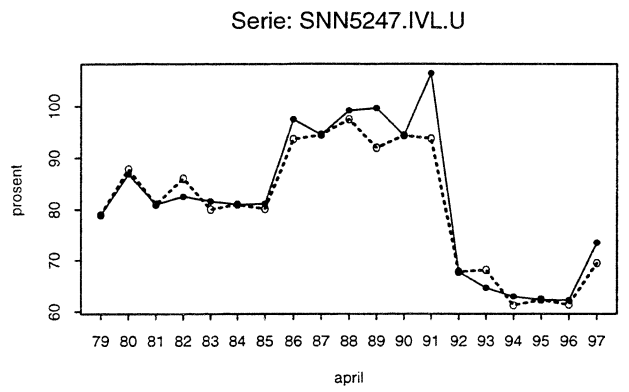
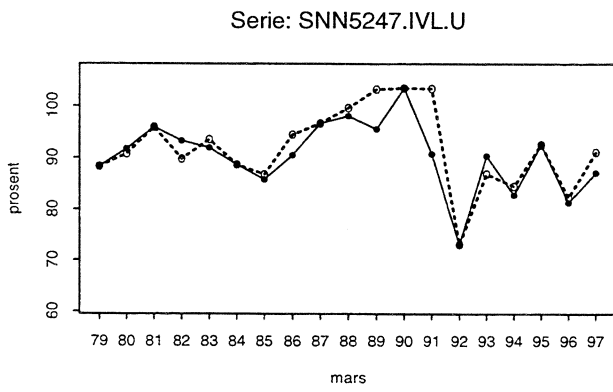
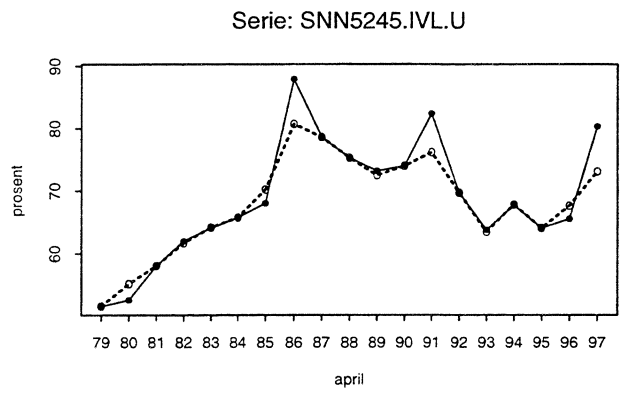
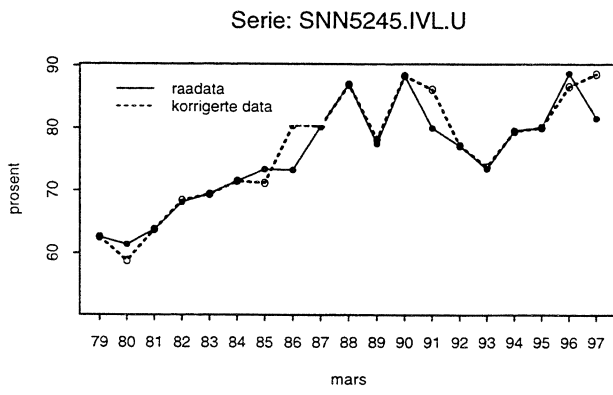
Figur 12: Rådata og korrigerede data



Figur 13: Rådata og korrigerede data



Figur 14: Rådata og korrigerede data



Figur 15: Rådata og korrigerede data

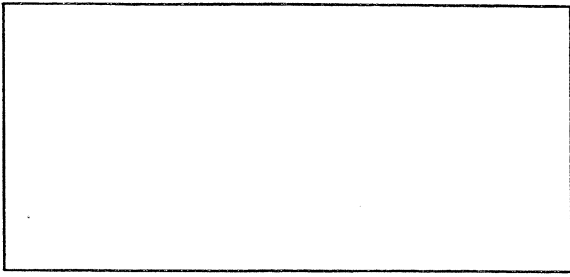
Litteraturliste

- [1] Dagum Estela Bee (1988): *The X11ARIMA/88 Seasonal Adjustment Method Foundations and User's Manual*
- [2] Süleyman Kondakçi (1990): *UNIX og Shellprogrammering Innføring*
- [3] SAS/STAT User's Guide, Volume 2, GLM-VARCOMP, Version 6, Fourth Edition
- [4] S-PLUS User'Manual, version 3.2, December 1993

De sist utgitte publikasjonene i serien Notater

- 97/39 E. Holmøy og Ø. Thøgersen: Virkninger av strukturpolitiske reformer: Forslag til konkrete forskningsprosjekter. 67s.
- 97/40 E. Gulløy: Journalister og personvern - om personvernproblematikk og Datatilsynet. 37s.
- 97/41 E. Holmøy: En presisering av hva som skal menes med tilbudskurven for arbeid i en generell likevektsmodell. 10s.
- 97/42 A. Sundvoll og H.M. Teigum: IT i skolen 1997. Del 1: Tilstandsundersøkelse i skolene. Hovedresultater og dokumentasjon. 65s.
- 97/43 P. Schøning og K. Jonassen: Sammenligning av foreslåtte nasjonale tilpasninger av Corine Land Cover med andre arealklassifikasjons-systemer og systemer for arealstatistikk. 39s.
- 97/44 A. Holmøy: Inntekts- og formuesundersøkelsen for personlig næringsdrivende 1995: Dokumentasjon. 45s.
- 97/45 A. Katz, B.M. Larsen, K.S. Eriksen og T. Jensen: Transport og makroøkonomi - en samkjøring av GODMOD-3 og MSG-6. 62s.
- 97/46 S. Todsen: Nasjonalregnskap: Beregning av oljenæringene. 23s.
- 97/47 O.F. Vaage: Undersøkelse om voksenopp-læring i Rogaland: Dokumentasjonsrapport. 33s.
- 97/48 E. Gulløy: Undersøkelse om personvern: Holdninger og erfaringer 1997. 76s.
- 97/49 H.M. Edvardsen, J. Mønnesland og K.Ø. Sørensen: Regional arbeidsdeling: Sogn og Fjordanes plass i norsk verdiskaping. 35s.
- 97/50 O. Rognstad: SSBs forslag til landbrukstelling 1999. 65s.
- 97/51 J.E. Sivertsen: Flyktninger og arbeids-markedet 4. kvartal 1996. 38s.
- 97/53 S. Hansen og T. Skoglund: Sammenligning av data for sysselsetting og lønn fra ulike kilder. 30s.
- 97/54 S. Blom: Holdning til innvandrere og innvandringspolitikk: Spørsmål i SSBs omnibus i mai/juni 1997. 39s.
- 97/55 K. Mork: SSB-AVLØP: Fylkeshefte 1996. 203s.
- 97/56 Opplysninger om inntekt, formue og skatt i forløpsdatabasen Trygd-fobhistorie: Tilrådinger fra et utvalg. 52s.
- 97/57 E.J. Fløttum: Ordliste og definisjoner i økonomisk statistikk: Engelsk - bokmål - nynorsk. 166s.
- 97/58 T. Dale: Samordnet levekårsundersøkelse 1997 - panelundersøkelsen: Dokumentasjonsrapport. 87s.
- 97/59 H. Høie og A. Grønlund: Driftstypemodellen: Modell for tilrettelegging av jordbruksstatistikk for beregning av tap av næringsstoffer fra jordbruksarealene: Dokumentasjon. 37s.
- 97/60 A. Sundvoll: Undersøkelse om mødre med nyfødte barn. 36s.
- 97/61 S. Todsen: Nasjonalregnskap: Beregning av realkapitalbeholdninger og kapitalslit. 34s.
- 97/62 K. Mork: Utslepp og rensing av avløpsvatn: Datakvalitet og beregningsmåter. 64s.
- 97/63 S. Stamnes og B.L. Western: Inntekts- og kostnadsundersøkelse for privatpraktiserende psykologer 1996: Dokumentasjon. 26s.
- 97/64 H.M. Teigum: Barns helse og velferd 1996: Dokumentasjon og frafallsanalyse. 39s.
- 97/65 F. Gjertsen: Dødsårsaksregistret i Statistisk sentralbyrå: Rapport om virksomheten i 1996. 56s.
- 97/66 B. Olsen: Prøveundersøkelse om 1-3 dagers sykefravær i sentral sykefraværstatistikk: Dokumentasjon. 15s.
- 97/68 R. Johansen: REGARD - Modell for regional analyse av arbeidsmarked og demografi: Teknisk dokumentasjon. 212s.

Notater



Tillatelse nr.
159 000/502

B *Returadresse:*
Statistisk sentralbyrå
Postboks 8131 Dep.
N-0033 Oslo

Statistisk sentralbyrå

Oslo:
Postboks 8131 Dep.
0033 Oslo

Telefon: 22 86 45 00
Telefaks: 22 86 49 73

Kongsvinger:
Postboks 1260
2201 Kongsvinger

Telefon: 62 88 50 00
Telefaks: 62 88 50 30

ISSN 0806-3745



Statistisk sentralbyrå
Statistics Norway