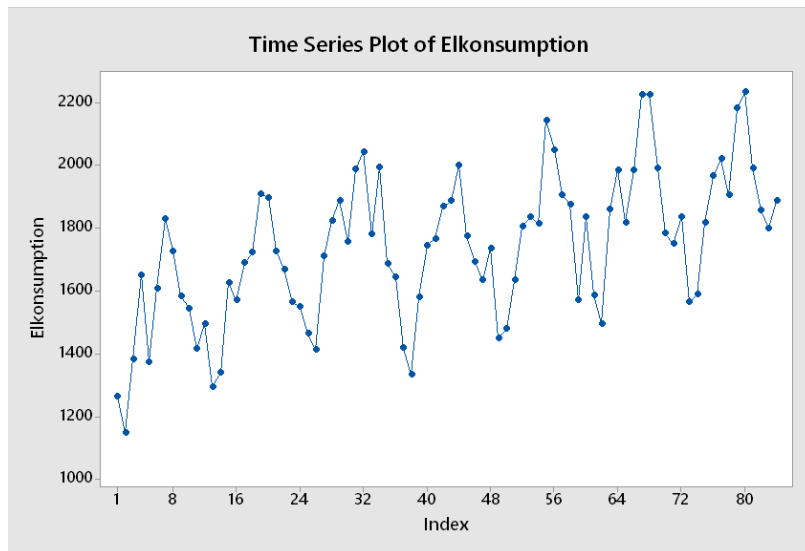


Lektion 1

1

Ekonomerna i ett företag vill prediktera elkostnaderna för nästa år. Man har data för de sista 84 månaderna. De sista 21 värdena i serien och en tidsseriegraf visas nedan. Anta att enheten på konsumtionen är kilo-wattimmar kWh.



Metoden *klassisk komponentuppdelning* har anpassats till tidsserien.

Trendkomponent och säsongskomponenter ges av utskriften nedan.

Fitted Trend Equation

$$Y_t = 1520,2 + 5,119 \times t$$

Seasonal Indices

Period	Index
1	-284,627
2	-298,481
3	-40,273
4	53,998
5	67,748
6	62,665
7	297,811
8	267,457
9	62,332
10	3,477
11	-127,856
12	-64,252

<i>Elkonsump</i>	<i>Tid</i>	<i>Månad</i>
1985	64	4
1819	65	5
1984	66	6
2225	67	7
2226	68	8
1991	69	9
1783	70	10
1750	71	11
1836	72	12
1564	73	1
1589	74	2
1817	75	3
1966	76	4
2020	77	5
1905	78	6
2181	79	7
2233	80	8
1991	81	9
1856	82	10
1800	83	11
1887	84	12

Följande uppgifter gäller modellen ovan.

- a) Vilken månad är konsumtionen som högst?
- b) Hur mycket ökar konsumtionen i snitt på ett år?
- c) Beräkna de fyra sista anpassade värdena för Elkonsumtionen samt residualerna för modellen.
- d) Beräkna prognoser för de kommande fyra månaderna.
- e) Ekonomen vill göra prognos för ett helt år. Verkar det rimligt att göra det för denna tidsserie?

2

Beräkna ett 2 punkters centrerat glidande medelvärde för följande tidsserie.

12 24 14 25 17 29 18 28

Rita in tidsserien och det glidande medelvärdet i en graf.

3

Följande data är antalet dagar till distribution av en viss vara.

Beräkna ett fem punkters centrerat glidande medelvärde för tidsserien:

38, 40, 25, 23, 35, 38, 35, 32, 41, 33, 31, 21

4

Nedan ges data för el-produktion kvartalsvis för tre år.

	År 1	År 2	År 3
Kvartal 1	99	120	139
Kvartal 2	88	108	127
Kvartal 3	93	111	131
Kvartal 4	111	130	152

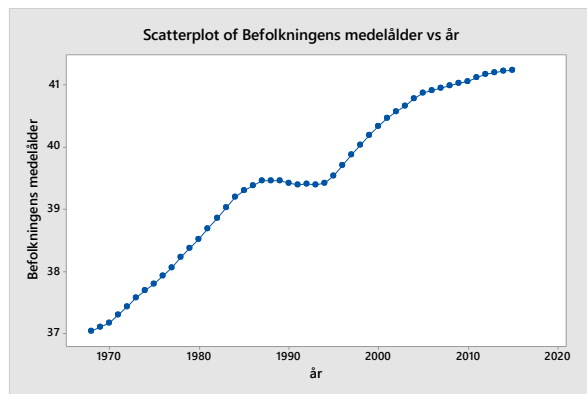
Skatta de fyra säsongskomponenterna med den additiva klassiska komponentmetoden.

5

I denna uppgift ska Sveriges befolknings medelålder analyseras. I grafen nedan ses hur medelåldern har förändrats mellan 1968 och 2015.

Beräkna prognos för 2016 och 2017 med hjälp av modellen nedan.

$$\hat{a}_t = a + bt$$



Modell

Regression Analysis: Befolkningens medelålder versus år; år²

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS
Regression	2	78,4237	39,2119
Error	45	1,4145	0,0314
Total	47	79,8382	

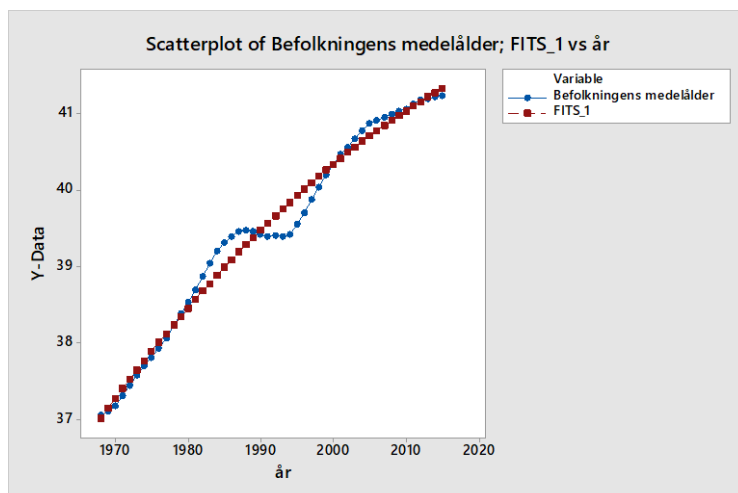
Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)
0,177292	98,23%	98,15%

Coefficients

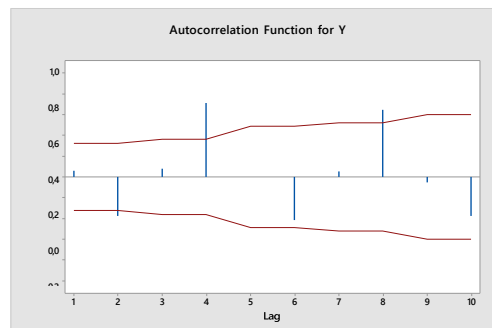
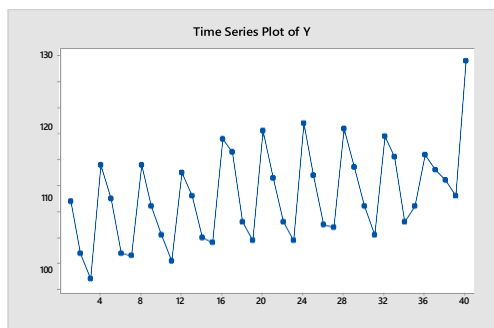
Term	Coef	SE Coef	T-Value	P-Value
Constant	-3356	592	-5,67	0,000
år	3,319	0,594	5,59	0,000
år ²	-0,000810	0,000149	-5,43	0,000

Regression Equation
 Befolkningens medelålder = -3356 + 3,319 år - 0,000810 år²



6

Vi ska i denna uppgift använda data Naturgasförbränning som vi tidigare har analyserat. Nedan ses en graf över serien samt SAC. Serien innehåller 40 värden. Notera att säsongsberoendet syns var fjärde lag i SAC.



Uppgiften är nu att beräkna SAC för $k=2$. Men eftersom serien är så lång så ska vi endast använda de 10 första värdena.

Y	Ylag2
74	*
54	*
44	74
88	54
75	44
54	88
53	75
88	54
72	53
61	88

