

12.2.2024

# Säsongrensning med Tramo/Seats-metoden

## Vad är säsongvariation och varför vill man bli av med den?

Många ekonomiska fenomen mäts med jämna mellanrum. Intressant i dessa är inte endast variabelns värde vid respektive tidpunkt, utan också utvecklingen av tidsserien jämfört med tidigare observationer.

Många tidsserier beter sig under året nästan på ett förväntat sätt. Detta beror på årstidsväxlingar och andra fenomen som har med årsrytmen att göra, t.ex. semestrar, högtider och konsumtionsvanor. Dessa svängningar som nästan regelbundet sker inom ett år i en tidsserie kallas för säsongvariation.

På grund av säsongvariation är det inte meningsfullt att jämföra två successiva observationer, eftersom förändringen från den tidigare observationen närmast berättar om ett säsongsfenomen och inte om en konjunkturutveckling. Det är också utmanande att tolka figurer visuellt, om en tidsserie har säsongvariation. I sådana fall är det svårt att tidsbestämma t.ex. konjunktursvängningar.

## Vilka är tidsseriens komponenter?

Traditionellt har man tänkt att konjunkturtidsserier består av olika delar, dvs. komponenter.

1. En trendcykel (kortare trend) beskriver tidsseriens utveckling under en längre period och förändringar på grund av konjunkturen.
2. Med säsongvariation avses den nästan regelbundna variation som återkommer årligen och som beror på t.ex. årstidsväxlingar.
3. Oregelbunden slumpvariation är som namnet anger helt slumpmässig. Den kan inte placeras i de föregående komponenterna.

Med säsongrensning avses estimering av säsongvariation och avlägsning av dess inverkan på tidsserien. Till följd av detta får vi en säsongrensad tidsserie. Om man avlägsnar både säsongvariation och oregelbunden slumpvariation från tidsserien, får man tidsseriens trend.

Av den säsongrensade serien och tidsseriens trend är det lättare att se fenomen som har med långsiktig utveckling och konjunkturväxlingar att göra. Det är då lättare att se t.ex. vändpunkter i konjunkturen. Uppgifterna i en säsongrensad serie är sinsemellan jämförbara. Det gör det meningsfullt att jämföra två successiva observationer. Samma gäller också värdena i tidsseriens trend.

Ibland inverkar antalet arbetsdagar under observationsperioden på värdet som tidsserien får. Med Tramo/Seats-metoden är det möjligt att räkna en arbetsdagskorrigerad tidsserie, där observationerna till sin veckodagsstruktur är jämförbara. Detta betyder att man beaktar veckoslutens, högtidernas (t.ex. självständighetsdagen, trettondagen, första maj, påsken) och skottdagens inverkan.

## Tramo/Seats-metodens funktionsprinciper

12.2.2024

Tramo/Seats är en tvåfasmetod. I den första fasen förhandsrensas tidsserien. Detta omfattar en arbetsdagskorrigerings av tidsserien, dvs. veckoslutens, högtidernas och skottdagens inverkan beaktas. I Tramo/Seats-metoden grundar sig arbetsdagskorrigeringen på regressionsmodellen.

I förhandsrensningen av tidsserien ingriper man också i materialets extremvärden. Tramo/Seats-metoden klarar av att beakta tre typer av extremvärden. Skillnaden mellan dessa är sättet på vilket tidsserien återgår till nivån innan extremvärdet. I ett enskilt fall av additivt extremvärde (*additive outlier*) återgår tidsserien direkt efter extremvärdet till sin utgångsnivå. I ett fall av övergående förändring (*transitory change*) förändras tidsseriens nivå plötsligt, men återgår inom några påföljande observationer stegvis till sin utgångspunkt. Det är fråga om nivåförändring (*level shift*), då tidsseriens nivå förändras och inte inom några påföljande observationer återställs till nivån innan förändringen.

Syftet med förhandsrensningen av tidsserien är att göra olika observationer jämförbara till sin arbetsdagsstruktur. Extremvärden som beror på strejker och andra undantagssituationer behandlas också separat. Det är lättare att identifiera en säsongkomponent i en tidsserie, om materialet inte innehåller förändringar på grund av arbetsdagar eller extremvärden.

I slutet av förhandsrensningen av tidsserien anpassas en linjär tidsseriemodell till det förhandsrensade materialet. Syftet med tidsseriemodellen är att beskriva observationernas beroende på tidsaxeln med hjälp av en matematisk formel. Anpassning av modellen består av val av rätt modell och estimering av parametrar.

I den andra fasen av Tramo/Seats utförs den egentliga säsongrensningen. Idén är att för varje tidpunkt  $t$  beräkna ett säsongrensat värde och trendseriens värde som en vägd summa. Här beaktas utöver tidpunkten  $t$  också föregående ( $t-1$ ,  $t-2$ , ...) och påföljande värden ( $t+1$ ,  $t+2$ , ...). Eftersom viktkoefficienterna som används fastställs på basis av tidsseriemodellen, får varje tidsserie som ska säsongrensas en skräddarsydd säsongrensningsformel.

Om man säsongrensar de nyaste observationerna i en tidsserie, finns nödvändigtvis inte värdena efter tidpunkten  $t$  ännu. Dessa siffror måste då ersättas med sina prognoser, som kan beräknas med hjälp av tidsseriemodellen som gjorts upp för materialet.

Det bör betonas att alla prognoser är förenade med statistisk osäkerhet. Därför är det skäl att förhålla sig med en viss reservation till de färskaste siffrorna i en säsongrensad tidsserie och tidsseriens trend, vilka alltså delvis baserar sig på prognoser.

## Statistikcentralens principer för säsongrensning

I Tramo/Seats-modellen grundar sig förhandsrensningen på regressionsmodellen (som beaktar bl.a. extremvärden, söckenhelger och veckodagsstruktur) och den egentliga säsongrensningen på ARIMA-modellen, som gjorts upp för tidsserien. Huvudregeln är att hålla modellerna som används i säsongrensningarna under året oförändrade. Parametrarna i dessa estimeras dock på nytt i samband med varje beräkningsomgång.

Ovan nämnda procedur är i enlighet med rekommendationerna i ESS (European Statistical System). Med den försöker man å ena sidan hålla förändringarna i värdena för trenden och den säsongrensade tidsserien i varje beräkningsomgång måttfulla och å andra sidan i säsongrensningen utnyttja informationen i de senaste observationerna i tidsserien.

12.2.2024

*En gång om året* bedöms lämpligheten av modellerna som använts i säsongrensningen. Vid behov görs ändringar i dessa. Detaljerna för säsongrensningsmodellerna är tillgängliga för vem som helst.

I sökning av extremvärden i tidsserien iaktas särskilt övervägande, om extremvärdena finns i slutändan av tidsserien. Då försöker man i identifieringen av extremvärdestyp använda förutom informationen i materialet också bakgrundsteori från ämnesområdet. Mer information om klassificeringen av extremvärden som nivåförändringar finns i Statistikcentralens pressmeddelande: [http://tilastokeskus.fi/ajk/tiedotteet/2009/tiedote\\_019\\_2009-12-08\\_sv.html](http://tilastokeskus.fi/ajk/tiedotteet/2009/tiedote_019_2009-12-08_sv.html)

## Ytterligare litteratur:

Findley (2005): *Some Recent Developments and Directions in Seasonal Adjustment*, Journal of Official Statistics, vol. 21, nr 2, 343-365.

Kokkinen och Alshail (2005): *Aikasarjan ARIMA-mallipohjaisesta kausitasoituksesta*, Kansantaloustieteellinen aikakauskirja, nr 4, 469-483.

Kaiser och Maravall (2000): *Notes on Time Series Analysis, ARIMA Models and Signal Extraction*, Banco de España Working Papers, nr 0012.

Bell och Hillmer (1983): *Modelling Time Series With Calendar Variation*, Journal of the American Statistical Association, vol. 78, nr 383, 526-534.

Bell och Hillmer (1984): *Issues Involved With the Seasonal Adjustment of Economic Time Series*, Journal of Business & Economic Statistics, vol. 2, nr 4, 98-127.