

Säsongrensning vid extrema händelser

Under rådande situation med Covid-19 och med alla åtgärder som genomförts för att begränsa smittspridningen av viruset i samhället förväntas stora avvikelser synas i SCB:s statistik, inte minst i den korttidsekonomiska statistiken och arbetsmarknadsstatistiken. Det kan påverka säsongrensning i de berörda produkterna på olika sätt. I det här dokumentet försöker Gruppen för Säsongrensning och Tidsserieanalys på PMU kort beskriva hur extrema observationer påverkar säsongrensning samt ge några allmänna och praktiska rekommendationer till hur vi hanterar säsongrensning i sådan situation. Rekommendationerna är förankrade i Eurostats riktlinjer (*ESS Guidelines on Seasonal Adjustment*, 2015) och i de erfarenheter som kom av hanteringen av finanskrisen 2008.

1. Extrema observationer och säsongrensning

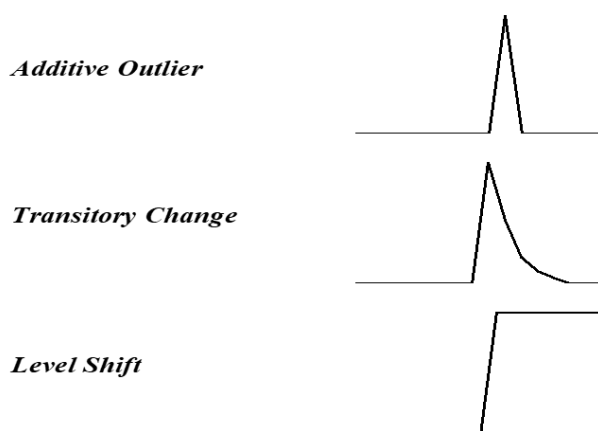
Det är viktigt att komma ihåg att extrema observationer inte är ovanliga i säsongrensning. Extrema observationer brukar kallas för *outliers*. Det finns etablerade och prövade metoder och processer för att hantera outliers i säsongrensning.

En outlier är en observation som avviker från det normala, vilket är det förväntade utfallet från en underliggande modell. Outliers är alltså inte en del av det vanliga säsongmönstret. I säsongrensningsförfarandet brukar olika typer av outliers inkluderas som förklaringsvariabler i den specificerade tidsseriemodellen (s.k. ARIMA-modeller). Observationer betraktas som outliers om ett signifikansmått av de förklaringsvariablerna överstiger ett kritiskt värde. Effekter av identifierade outliers (och vissa andra effekter, t.ex. kalendereffekter) tas sedan bort tillfälligt, i syfte att ett mer korrekt säsongmönster ska kunna identifieras och skattas i nästa skede. När säsongeffekterna är skattade och rensade, läggs de tillfälligt borttagna outlier-effekterna tillbaka i det säsongrensade resultatet.

Det innebär att endast säsongeffekterna (vanligtvis inklusive kalendereffekter) tas bort i samband med säsongrensningen. Alla andra effekter, inklusive alla typer av outliers, kommer att finnas kvar i säsongrensade tidserier.

Det är tre typer av outliers som behandlas i vanlig säsongrensning:

- Additiv outlier (AO): Extremt värde som förväntas påverka enbart en tidpunkt och återkomma till ursprungsnivån redan i nästa tidpunkt.
- Transitory Change (Temporär förändring, TC): Extremt värde vars effekt förväntas minska och successivt återgå till normalt värde.
- Level Shift (Nivåskifte, LS): Extremt värde som förväntas ändra nivån på tidsserien, med uppgång eller nedgång som håller sig kvar i resten av tidsserien.



Figur 1. De 3 vanligaste typerna av outliers.

Notera att endast effekter av LS-outliers syns i trendskattningen i det slutgiltiga resultatet, medan effekter av samtliga tre typerna av outliers syns i det säsongrensade resultatet.

Notera att när en observation i en viss tidpunkt identifieras och hanteras som outlier brukar utvecklingstal som avser förändringen från den föregående tidpunkten i säsongrensade värden vara mer extrem än fallet om observationen inte hanteras som en outlier.

Om outlierhantering inte genomförs i samband med säsongrensningen, kommer eventuella extrema observationer att behandlas som en normal del av säsongmönstren. Det kommer i sin tur att påverka skattningen av säsongeffekter och därmed även slutliga säsongrensade resultat under en lång tidsperiod.

Det som rekommenderas enligt ESS Guidelines, vilket också är praxis på SCB, är att genomföra outlieridentifiering och hantering i samband med säsongrensningsproceduren.

2. Outlier i den sista observationen av tidsserier

En svårighet med outlierhantering vid extrema händelser är att man måste reagera i samma stund när händelsen inträffar och att man i

många fall inte har någon stödinformation för att bedöma utvecklingen av tidserier, i synnerhet för att bedöma vilken typ av outlier det gäller.

Baserat på erfarenheter från finanskrisen 2008, har en punkt lagts till i Euostats riktlinjer (punkt 2.8 i ESS Guidelines) om ”treatment of outliers at the end of the series and at the beginning of a major economic change”. Några iakttagelser från den punkten är:

- I. I den sista tillgängliga tidpunkten kan man inte särskilja olika typer av outliers (se Figur 1.).
- II. Det är fortfarande rekommenderat att genomföra outlierhantering även för den sista observationen. Det ger bättre skattning av säsongmönstret.
- III. För produkter som huvudsakligen publicerar säsongrensade resultat är det mindre viktigt att rätt typ av outlier identifieras i slutet av tidsserien; effekter av alla outliers återges i säsongrensade data. Om en additiv outlier ändras till LS när en till observation tillkommer, kan det dock leda till stora revideringar.

För de flesta av produkterna som säsongrensas på SCB identifieras och hanteras outliers automatiskt i säsongrensningsverktyget, vilket vanligtvis ger ett tillfredsställande resultat. Vilken typ av outlier det gäller kan dock ändras när mer information (fler observationer) blir tillgänglig, vilket kan leda till större revideringar i såväl säsongrensade och trendskattade resultat än i vanliga fall. Detta behöver därför på ett tydligt sätt kommuniceras till användarna.

3. Praktiska rekommendationer

Tidigare erfarenheter, inte minst erfarenheten från hantering av finanskrisen 2008, har visat att användare är mer uppmärksamma och intresserade av vår statistik i allmänhet och säsongrensade resultat i synnerhet, vid extrema händelser för att t.ex. försöka identifiera tidiga indikationer på en vändpunkt eller liknande. Användare, särskilt de som är mer kvalificerade, uppskattar de robusta metoderna som SCB använder och förväntar sig ett resultat utan manuella ingripanden eller metodförändringar under extrema situationer. Utifrån den uppfattningen och med hänsyn till Eurostats riktlinjer och de säsongrensningsmetoder som används på SCB, har några praktiska rekommendationer sammanställts till de produkter som genomför säsongrensning.

- R1. Genomför outlierhantering och säsongrensning som vanligt och ändra inte förvalda kritiska värden för outlieridentifiering om det inte finns starka skäl som talar för det. Detta ska ske i samråd med metodansvarig, säsongrensningsansvarig och ämnessakkunniga.

För produkter med automatisk outlierhantering, innebär det att genomföra säsongrensning som vanligt och låta säsongrensningsprogrammet identifiera outliers.

- R2. Kommunicera tidigt och tydligt till användarna att revideringar förekommer och kan bli större vid osäkra och extrema situationer. Detta i synnerhet gäller för säsongrensade resultat när sista observationen identifieras som en outlier. Bedömning och typen av outliers kan ändras när fler observationer tillkommer.
- R3. För produkter med manuell outlierhantering gäller det att vara extra uppmärksam och förberedd på förekomst av outliers i den sista (dvs. senaste) observationen. Om observationen avviker tydligt från det normala, är det berättigat att behandla den som outlier. Utgångspunkten är att behandla den extrema observationen som en AO (Additiv Outlier) men samtidigt vara förberedd att typen av outlier kan komma att ändras när fler observationer tillkommer.
- R4. För produkter som huvudsakligen publicerar trendskattningar, är det väsentligt att bedöma om den sista observationen ska behandlas som en LS (nivåskifte) outlier. Det kräver ett starkare skäl och en tydlig motivation från såväl metod och ämne.