



Fordrings-, gjelds- og nettofordringsrater

Dokumentasjon av husholdningenes fordrings-, gjelds- og nettofordringsrater i finansregnskapet

TALL

Xiaoming Chen Jansen og Jon Ivar Røstadsand

SOM FORTELLER

NOTATER / DOCUMENTS

2021/43

I serien Notater publiseres dokumentasjon, metodebeskrivelser, modellbeskrivelser og standarder.

© Statistisk sentralbyrå

Publisert: 11. november 2021

ISBN 978-82-587-1411-5 (elektronisk)

ISSN 2535-7271 (elektronisk)

Standardtegn i tabeller	Symbol
Ikke mulig å oppgi tall Tall finnes ikke på dette tidspunktet fordi kategorien ikke var i bruk da tallene ble samlet inn.	.
Tallgrunnlag mangler Tall er ikke kommet inn i våre databaser eller er for usikre til å publiseres.	..
Vises ikke av konfidensialitetshensyn Tall publiseres ikke for å unngå å identifisere personer eller virksomheter.	:
Desimaltegn	,

Forord

Tidsseriene for fordrings-, gjelds- og nettofordringsratene i finansregnskapet har i mange år vært etterspurte indikatorer i overvåkingen av husholdningenes økonomi. Selv om de publiserte ratene vurderes som viktige resultater fra finansregnskapet, foreligger det lite dokumentasjon av indikatorene.

I dette notatet dokumenterer vi beregningene av de kvartalsvise fordrings-, gjelds- og nettofordringsratene, tidsserieegenskapene til ratene og de sesongjusterte rateseriene. Målet har vært å beskrive metodene og vurderingene i beregningsopplegget for ratene i finansregnskap.

Statistisk sentralbyrå, 02.11.2021

Benedicte Castberg

Sammendrag

Notatet er delt i to kapitler. I det første kapitlet forklares beregningene av de ikke-justerte fordrings-, gjelds- og nettofordringsrater for husholdningene i finansregnskapet. Ratene er forholdstall mellom fordringer, gjeld og nettofordringer i finansregnskapet og disponibel inntekt og korreksjon for endring i pensjonsrettigheter i innteks- og kapitalregnskapet. Fordrings-, gjelds- og nettofordringsrater er beregnet som sentrerte glidende gjennomsnitt av firekvartalssummen for disponibel inntekt mv. Beholdningstørrelsene i brøkenes teller inngår med balanseverdiene ved utgangen av det kvartalet som faller midt i firekvartalsperioden for disponibel inntekt mv i brøkenes nevner. Vurderingen er at ratene ved utgangen av et kvartal er påvirket av inntekter og utgifter i kvartalene både før og etter det aktuelle kvartalet (beregningstidspunktet).

Behovet for sesongjustering av fordrings-, gjelds- og nettofordringsratene oppstår fordi beholdningsseriene i finansregnskapet er påvirket av sesongvariasjoner. Et eksempel på en institusjonell regel som skaper sesongvariasjoner i beholdningsseriene er ferieloven. Den pålegger oss å ta ferie som de fleste arbeidstakerne tar ut i 3. kvartal hvert år. Ved hjelp statistiske metoder kan sesongvariasjonene fjernes fra de ikke-justerte dataseriene, slik at de justerte seriene i størst mulig grad beskriver den reelle underliggende utviklingen. Tilgang til sesongjusterte serier er spesielt viktig ved sammenligning av de beregnede ratene mellom kvartalene innenfor ett år. Sesongjusterte tidsserier kan også fange opp trendskift i ikke-justerte dataserier.

I det andre kapitlet drøftes ratenes tidsserieegenskaper og de sesongjusterte tidsseriene i Fame sammenlignes med en alternativ sesongjustering utført i X-13ARIMA. De alternative beregningene er utført ved hjelp av programvaren JDemetra¹ og programvaren er også benyttet til å teste tidsseriene for sesongvariasjoner, kalendereffekter og ekstreme verdier. Sesongjustering av tidsseriene i Fame og X-13ARIMA gir om lag de samme resultatene. Begge beregningsmetodene beskriver det samme sesongmønsteret og beregner om lag de samme sesongkomponentene for fordrings-, gjelds- og nettofordringsratene. Analysene av tidsseriene har også avdekket at fordringene og nettofordringene ikke er korrigert for ekstreme observasjoner. For begge beholdningstørrelsene er 1. kvartal 2020 identifisert som en ekstrem observasjon. Forholdet påvirker i vesentlig grad beregningene av de sesongjusterte fordrings- og nettofordringsratene i 2020 og representerer et forbedringspunkt i beregningsopplegget for ratene i finansregnskapet.

¹ JDemetra + er utviklet av National Bank of Belgium i samarbeid med Deutsche Bundesbank og Eurostat og anbefales til medlemmer av European Statistical System og European System of Central Banks for sesongjustering av offisiell statistikk siden 2015. I programvaren kan man velge mellom de to mest brukte sesongjusteringsmetodene, Tramo-Seats og X-12/X-13ARIMA-SEATS. I dette notatet bruker vi betegnelsen «X-13ARIMA» for «X-13ARIMA-SEATS».

Innhold

Forord	3
Sammendrag	4
1. Fordrings-, gjeld- og nettofordringsratene i Finse	6
1.1 Den finansielle balansen.....	6
1.2 Formlene.....	7
1.3 Publiserte fordrings, gjelds- og nettofordringsrater	8
2. Sesongjustering i Fame og X-13ARIMA	10
2.1 Generelt om sesongjustering.....	10
2.2 Tekniske hensyn ved sesongjustering av tidsserier i finansregnskapet	11
2.3 Tidsserieegenskaper.....	11
2.4 Sammenligning av sesongjusterte tidsserier	15
Referanser	18
Vedlegg A: Tabeller, fordrings-, gjelds- og nettofordringsrater	19
Vedlegg B: Disponibel inntekt – summary test for seasonality	21
Vedlegg C: Valg av modeller og kvalitetsindikatorer ved sesongjustering	23

1. Fordrings-, gjeld- og nettofordringsratene i Finse

Balansen til en sektor reflekterer sektorens finansielle stilling på ett tidspunkt, for eksempel per 31/12. Den viser hvilke eiendeler sektoren disponerer ved inngangen til de neste periodene og hvor stor andel av eiendelene som er finansiert av gjeld som sektoren må betjene i form av renter og avdrag i framtida. Dersom en større andel av sektorens eiendeler er finansiert av gjeld vil sektoren stå i en svakere finansiell stilling enn dersom eiendelene i større grad er finansiert av sektorens egenkapital.

Tabell 1.1 Husholdningenes finansielle balanse ved utgangen av 4. utgangen 2020. Milliarder kroner.

Fordringer / finansielle eiendeler	5 522
Sedler, mynt og bankinnskudd	1 467
Omsettelige gjeldspapirer / sertifikater og obligasjoner	16
Aksjer og andeler	1 600
Forsikringstekniske reserver i skade-, livs- og pensjonsforsikring	1 814
Utlån og andre fordringer	625
Gjeld	4 106
Lån med kort løpetid	46
Lån med pant i fast eiendom	3 254
Andre lån med lang løpetid	581
Annen gjeld	225
Nettofordringer	1 416

Kilde: SSB

1.1 Den finansielle balansen

Ikke-finansielle eiendeler inngår ikke på husholdningenes balanse i finansregnskapet. Den finansielle balanse ved utgangen av året 2020 er illustrert i tabell 1. Tabellen viser husholdningenes finansielle eiendeler etter finansobjekt, gjeld etter løpetid og nettofordringene som er differanse mellom de finansielle eiendelene og gjelda. Husholdningene lånefinansierer i særlig grad boliger og fritidseiendommer, og lån med pant i faste eiendom utgjør den dominerende delen av gjelda på balansen².

Fordrings-, gjelds- og nettofordringsratene er forholdstall mellom fordringer, gjeld og nettofordringer i finansregnskapet og disponibel inntekt korrigert for endring i pensjonsrettigheter i inntekts- og kapitalregnskapet. Ratene er ikke inntektsandeler, men bør betraktes som relative mål for nivået på fordringer, gjeld og nettofordringer hvor disponibel inntekt er deflator. Det er vanlig å anvende ratene til å analysere endringer i de finansielle beholdningsstørrelsene mellom to kvartaler eller to år.

Gjeldsraten har i lang tid fått mye oppmerksomhet fordi raten benyttes som en indikator for utviklingen i husholdningenes gjeldsbelastning. En vanlig tolkning av en økning i gjeldsraten fra ett år til det neste, er at gjeldsbelastningen tiltar, fordi gjelda som skal betjenes i de neste årene har vokst raskere enn inntektene det siste statistikkåret. En økning i husholdningenes gjeldsnivå vurderes også som en svekkelse av husholdningenes finansielle stilling og bekymringene er i særlig grad knyttet til situasjoner med stigende rentenivå og samtidig fallende boligpriser.

Husholdningenes bankinnskudd har vist kraftig vekst i 2020 på grunn av koronatiltakene, og veksten har bidratt til en betydelig økning i fordringsraten i løpet året. De ekstra ordinære bankinnskuddene utgjør en likvid finansiell reserve, som husholdningene kan disponere, - blant annet til konsum i

² Pantegjelda utgjorde 79 prosent av samlet gjeld ved utgangen 2020. Fast eiendom er den viktigste ikke-finansielle eiendelen og markedsverdien av boligene utgjorde 7 040 milliarder kroner ved utgangen av 2019.

2021 -, uten å måtte øke gjelden i vesentlig grad. Det er rimelig å vurdere økningen i bankinnskuddene i 2020 som en styrking av husholdningenes finansielle stilling.

1.2 Formlene

Fordrings-, gjelds- og nettofordringsratene er beregnet i prosent av disponibel inntekt mv (summen av disponibel inntekt og korreksjon for endring i pensjonsrettigheter). Ratene ved utgangen av ett kvartal er forholdet mellom fordringer, gjeld og nettofordringer og et sentrert gjennomsnitt av firekvarantalssummen for disponibel inntekt mv. Det vil si at beholdningsstørrelsene i brøkenes teller inngår med balanseverdien ved utgangen av det kvartalet som faller midt i firekvarvalsperioden for disponibel inntekt mv i brøkenes nevner. Beregningene er illustrert av formlene (1) til (3) nedenfor. Her er fordrings-, gjelds- og nettofordringsratene ved utgangen av 2. kvartal i år y beregnet i prosent av disponibel inntekt mv i år y (summen av disponibel inntekt mv i de fire kvartalene i år y).³

$$(1) \text{ Fordringssrate, kv 2} = \left\{ \frac{\text{Fordringer, kv2}}{\sum_{t=1}^4 \text{Disponibel inntekt mv. kv } t} \right\} * 100$$

$$(2) \text{ Gjeldssrate, kv 2} = \left\{ \frac{\text{Gjeld, kv2}}{\sum_{t=1}^4 \text{Disponibel inntekt mv. kv } t} \right\} * 100$$

$$(3) \text{ Nettofordringsrate, kv 2} = \left\{ \frac{\text{Nettofordringer, kv2}}{\sum_{t=1}^4 \text{Disponibel inntekt mv. kv } t} \right\} * 100$$

Vurderingen er at ratene ved utgangen av 2. kvartal påvirkes av inntekter og utgifter i kvartalene både før og etter det aktuelle kvartalet (beregningstidspunktet). Resonnementet kan illustreres av to eksempler. Den ene eksemplet gjelder kredittkort, som kan benyttes til å utsette betaling av konsumutgifter til neste lønnsutbetaling⁴. Det andre eksemplet gjelder avbetalingskjøp (eller delbetaling), hvor utgiftene fordeles over flere fremtidige perioder. Typiske situasjoner hvor disse betalingsformene benyttes er under utenlandsreiser og ved innkjøp av hvitevarer eller audiovisuelt utstyr. De to eksemplene illustrerer hvordan både opptjente og framtidige inntekter kan inngå i husholdningenes konsumbeslutninger⁵.

En utfordring oppstår i beregningene av ratene for de to siste publiserte kvartalene ($t-1$ og t), fordi disponibel inntekt mv i de to neste kvartalene ($t+1$ og $t+2$) må anslås. Årsaken er at disponibel inntekt mv publiseres parallelt med finansregnskapet og vil som finansregnskapet bare være publisert frem til og med kvartal t . Problemstillingen er håndtert ved å bruke anslag for utviklingen i konsumprisindeksen og disponibel realinntekt til å framskrive den nominelle verdien av disponibel inntekt mv. Anslagene er hentet fra tabellen for makro-økonomisk hovedstørrelser i KT og framskrivningen er illustrert i formel (4).

$$(4) \text{ Disp innt 1. kv, år } [y + 1] = (\text{Disp innt 1. kv, år } [y]) * (\Delta KPI, \text{ år } [y + 1] * \Delta DRI, \text{ år } [y + 1])$$

$\Delta KPI [y+1]$: anslått endring i konsumprisene og $\Delta DRI [y+1]$: anslått vekst i disponibel realinntekt

³ Fordrings-, gjelds- og nettofordringsratene beregnes som glidende gjennomsnitt av disponibel inntekt. Ratene ved utgangen av 3. kvartal i år y vil være beregnet i prosent av summen av inntektene i de tre siste kvartalene i år y og det første kvartalet i år $y+1$, mens ratene ved utgangen av 4. kvartal vil være beregnet i prosent av summen av inntektene i de to siste kvartalene i år y og de to første kvartalene i år $y+1$. Rutinen gjentar seg for hvert publiserte kvartal.

⁴ Kredittkortbruk ruller gjennom hele året. Kortgjeld i mars betales i april og kortgjeld i april betales i mai osv.

⁵ Husholdningene kan periodisere konsumet mellom periodene gjennom transaksjoner i kredittmarkedet. Konsumutgiftene kan økes utover de disponible inntektene ved lånefinansiering. Gjelda vil i neste omgang generere renteutgifter og avdrag som betales av inntektene i de kommende periodene / kvartalene.

Av formelen fremgår det at disponibel inntekt mv i 1. kvartal i året $y+1$ (det kommende året) er framskrevet på basis av disponibel inntekt mv i 1. kvartal i året y (det siste statistikkåret) og den anslåtte utviklingen for KPI og disponibel realinntekt i året $y+1$.

1.3 Publiserte fordrings, gjelds- og nettofordringsrater

Figurene 1.1 til 1.3 viser de publiserte fordrings-, gjelds- og nettofordringsratene fra utgangen av 4. kvartal 2015 til utgangen av 2. kvartal 2021 (se også tabellene i vedlegg A). Hver figur omfatter tre serier: en ikke-justert og en sesongjustert serie beregnet i Fame, og en trendserie beregnet i X-13ARIMA. Vi har kommentert hver av figurene nedenfor.

Figur 1.1 illustrerer husholdningenes fordringsrate. Av figuren fremgår det at den sesongjusterte fordringsraten økte betydelig i løpet av perioden. I den første delen av perioden følger fordringsraten en jevn stigende trend og den sesongjusterte serien glatter ut lokale topp- og bunnpunkter i den ikke-justerte serien. I den siste delen av perioden er hovedbildet derimot preget av svært store svingninger og den sesongjusterte raten avviker i betydelig grad fra trendutviklingen.

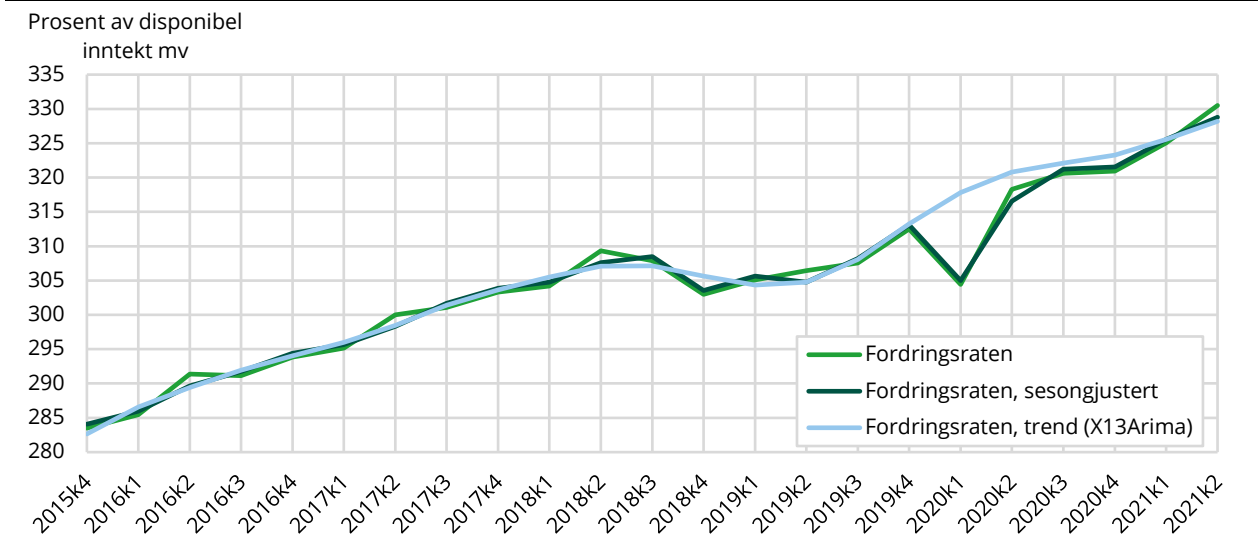
Nedstengingen av samfunnet i mars 2020 førte til et kraftig kursfall på markedsnoterte verdipapirer. Kursfallet reflekteres av den sesongjusterte fordringsraten som falt med 8,1 prosentpoeng til 305,0 prosent ved utgangen av 1. kvartal. Kursene i verdipapirmarkedene hentet seg imidlertid inn igjen og sammen med rekordhøye bankinnskudd bidro kursgevinstene til å øke fordringsraten med 11,6 prosentpoeng til 316,6 prosent ved utgangen 2. kvartal. Den sesongjusterte fordringsraten fortsatte å øke i to siste kvartalene av 2020.

Figur 1.2 illustrerer husholdningenes gjeldsrate. Den sesongjusterte gjeldsraten økte på linje med fordringsraten fra kvartal til kvartal i første del av perioden. Gjeldsraten flatet deretter ut og ble beregnet til 235,5 prosent ved utgangen av året 2019. Koronapandemien har også satt sitt preg på gjeldsutviklingen i 2020. I mai ble styringsrenten satt ned til null og det ble gjennomført midlertidige lettelser i utlånsforskriftene frem til utgangen av 3. kvartal. Tiltakene påvirket den sesongjusterte gjeldsraten som økte til 239,3 prosent ved utgangen av første halvår 2020. I det siste halvåret flatet gjeldsraten ut igjen og falt med 1,5 prosentpoeng til 237,9 prosent av disponibel inntekt mv ved utgangen av året.

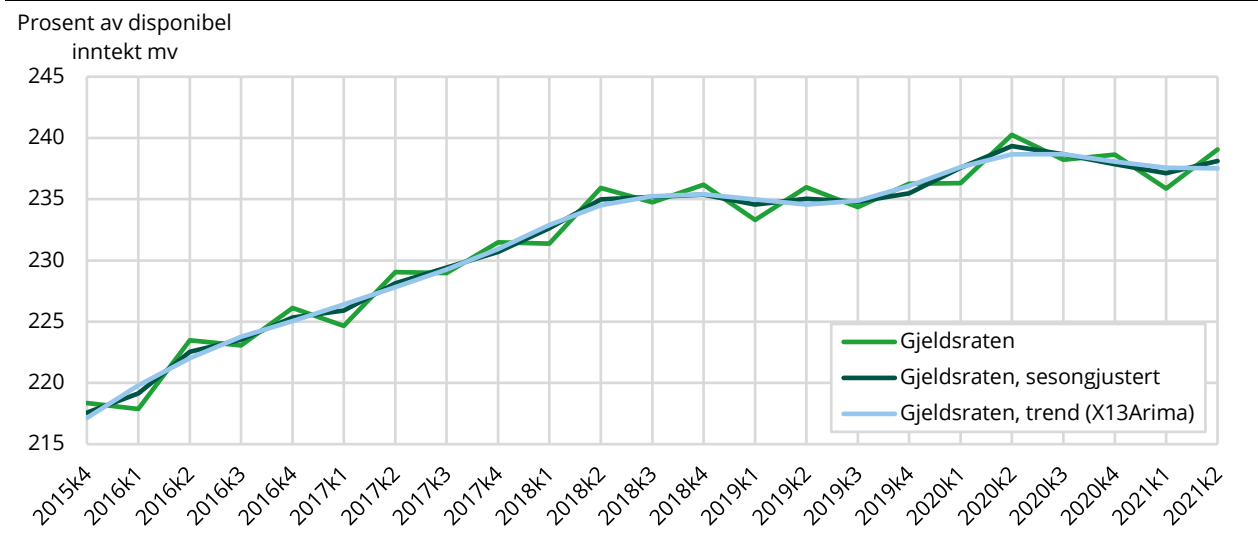
Nettofordringene beregnes som differansen mellom fordringer og gjeld og fanger derfor opp svingningene i begge bruttostørrelsene. Av figur 1.3 fremgår det at den sesongjusterte nettofordringsraten også økte i første del av perioden, men at økningen var mer moderat enn for fordrings- og gjeldsratene. I siste del av perioden følger nettofordringsraten i hovedsak forløpet til fordringsraten. De kraftige svingningene i 2020 slår igjennom i nettofordringene og nettofordringsraten avviker på samme måte som fordringsraten fra trendutviklingen. Den sesongjusterte nettofordringsraten falt med 10,2 prosentpoeng i 1. kvartal til 67,4 prosent ved utgangen av kvartalet. Nettofordringsraten økte deretter til 83,7 prosent av disponibel inntekt ved utgangen av året 2020.

I første halvår i 2021 bidro i særlig grad store nettogevinster i verdipapirmarkedene til å trekke opp fordringsraten til 328,5 prosent ved utgangen av halvåret. En tiltakende gjeldsvekst økte den sesongjusterte gjeldsraten til 238,1 prosent av disponibel inntekt mv, mens nettofordringsraten ble beregnet til 90,7 prosent. Husholdningssektorens finansielle nettoformue har økt kraftig de siste fem kvartalene fram til utgangen av 2. kvartal i 2021.

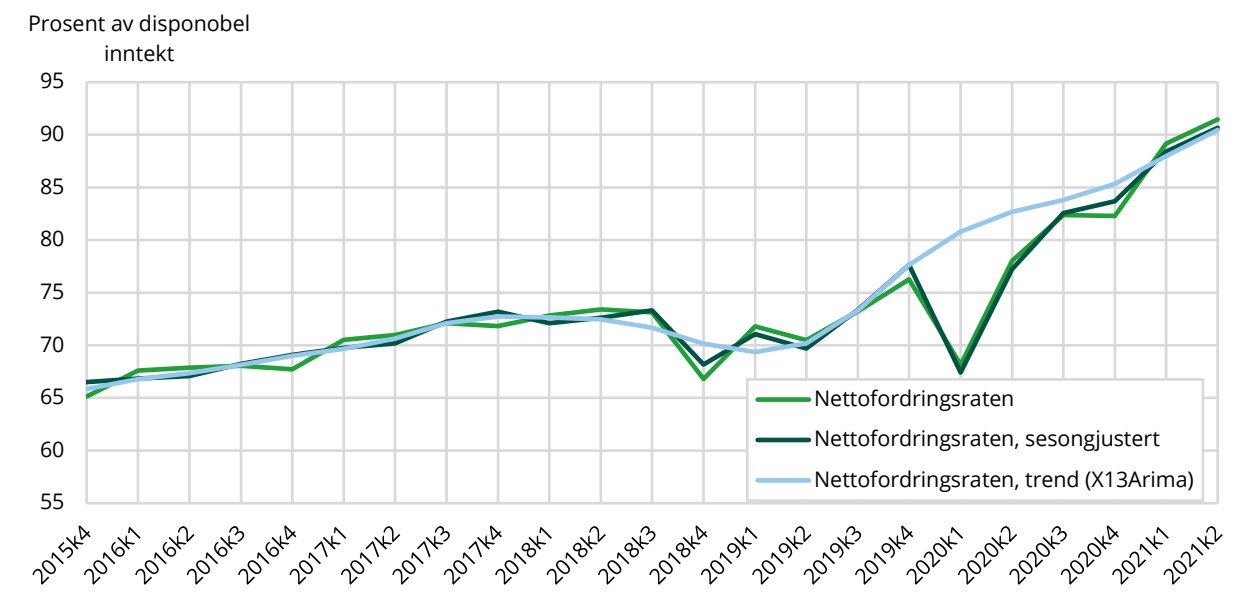
Figur 1.1 Fordringsraten



Figur 1.2 Gjeldsraten



Figur 1.3 Nettofordringsraten



2. Sesongjustering i Fame og X-13ARIMA

Sesongmønstre eller sesongvariasjoner kan skapes av naturfenomener⁶ eller institusjonelle konvensjoner som er nedfelt i lover og regler. Sesongmønstre er systematiske variasjoner i dataene som gjentar seg fra år til år. Ved hjelp av statistiske metoder kan sesongvariasjonene fjernes fra tidsseriene, slik at de justerte seriene i størst mulig grad beskriver den reelle underliggende utviklingen. En tidsserie må testes for sesongvariasjoner før sesongjustering utføres. Tidsserier uten sesongmønster justeres ikke for sesongvariasjoner⁷.

2.1 Generelt om sesongjustering

I tidsserieanalyser er det vanlig å basere analysene på en forutsetning om at informasjonen i en dataserie (Y_t) kan «spaltes opp» i hovedkomponenter:

- en sesongkomponent (S_t),
- en trendkomponent (T_t),
- en irregulærkomponent som skyldes tilfeldig variasjon (I_t)

Sammenhengen mellom komponentene i den aktuelle tidsserien kan uttrykkes enten som en sum eller som et produkt av de tre komponentene:

(5) *Additiv modell:* $Y_t = S_t + T_t + I_t$

(6) *Multiplikativ modell:* $Y_t = S_t * T_t * I_t$

Sesongkomponenten referer til den delen av bevegelsesmønstret gjennom et år som gjentar seg år etter år og begrepet sesongeffekt beskriver disse bevegelsene. En sesongeffekt identifiseres som en systematisk og regelmessig bevegelse som skjer på samme tidspunkt hvert år, med det samme fortegnet og om lag samme størrelse. Et eksempel fra finansregnskapet er husholdningenes bankinnskudd som øker i 2. kvartal fordi feriepengene kommer på inn konto, mens bankinnskuddene reduseres i 3. kvartal fordi ferieutgiftene blir betalt i dette kvartalet (se avsnitt 2.3). Det kan estimeres sesongfaktorer (uobserverte) som tallfester størrelsen av sesongeffekten i hvert kvartal. En tidsserie for disse sesongfaktorene utgjør sesongkomponenten i dataserien.

Trendkomponenten representerer den langsiktige utviklingen i tidsserien. Denne underliggende trenden estimeres ved å renske ut irregulære variasjoner og sesongvariasjoner i dataserien. Trendkomponenten inneholder den substansielle eller den viktige informasjonen som vi vanligvis leter etter, når vi analyserer tidsserier fra makroøkonomiske perspektiv.

Den tredje komponenten omfatter de tilfeldige hendelsene som påvirker en dataserie og utgjør den irregulære komponenten. Den irregulære komponenten omfatter de effektene som ikke inngår i trend- eller sesongkomponentene og som ikke er tatt hånd om i prekorrigeringen av «rådataene».

Det er vanlig å prekorrigere de ujusterte rådataene før selve sesongjusteringen utføres. Målet med prekorrigering er å fjerne eventuelle kalendereffekter (f. eks. påsken og andre bevegelige helligdager) eller ekstreme observasjoner i rådataene. Tidsseriene for fordrings-, gjelds- og nettofordringsratene i finansregnskapet er testet for kalendereffekter, men kalendereffekter er ikke avdekket (se avsnitt 2.3).

⁶ Et eksempel på en sesongvariasjon som skapes av et naturfenomen er energiforbruket til oppvarming som øker hver vinter. Naturfenomener har ikke stor betydning for sesongvariasjonene i finansregnskapet.

⁷ «ESS guideline on seasonal adjustment» (2015) anbefaler ikke å sesongjustere tidsserier hvis det ikke fins signifikante sesongmønstre.

2.2 Tekniske hensyn ved sesongjustering av tidsserier i finansregnskapet

Finansregnskapet omfatter både beholdnings- og strømningsstørrelser. Det spesielle er at strømningsstørrelsene hovedsakelig vil være avledede av observerte beholdningstørrelser. Saksforholdet kan oppsummeres i de to relasjonene (7) og (8) nedenfor som skisserer de to metodene som avstemmer kontosystemet i finansregnskapet.

(7) *Transaksjoner, kv t = (beholdning, utg bal kv t - beholdning, utg bal kv t-1) - andre endringer, kv t*

(8) *Andre endringer, kv t = (beholdning, utg bal kv t - beholdning, utg bal kv t-1) - transaksjoner, kv t*

I de fleste fordrings- og gjeldsforholdene i finansregnskapet blir transaksjonene residualt beregnet på basis av statistikk for beholdninger og informasjon om andre endringer. Beregningene er illustrert av relasjon 7. For noen fordrings- og gjeldsforhold foreligger det transaksjonsstatistikk. Andre endringer blir da residualt beregnet som illustrert av relasjon 8. Ved sesongjustering av tidsserier bør det tas spesielle hensyn til avledede dataserier.

Sesongjustering innebærer mange metodiske utfordringer. I finansregnskapet er det viktig å ta hensyn til følgende forhold ved sesongjustering av en tidsserie.

- Testing: Alle dataserier bør testes for å kartlegge seriens tidsserieegenskaper før sesongjustering utføres.
- Avledede serier: Strømningsstørrelser som er avledet av beholdningsstørrelser bør sesongjusteres indirekte på basis av sesongjusterte beholdningsserier. Strømningsstørrelser som er observerte dataserier kan sesongjusteres direkte.
- Lengde: Regelen er at tidsseriens lengde bør være minst 3 år, dvs 12 kvartaler.
- Aggregater: Aggregater kan sesongjusteres direkte eller indirekte ved å summere de sesongjusterte enkelt elementene i aggregatsummen. Beste tilnærming velges.

Multiplikative metode

Vi har i dette notatet sesongjustert tidsseriene ved hjelp av en multiplikativ modell i JDemetra+. Sammenhengen mellom hovedkomponentene i de enkelte tidsseriene er illustrert av relasjon (6) i avsnittet foran. For økonomiske dataserier som inneholder en trendkomponent er det vanlig å anta at seriene er ikke-stasjonære tidsserier.⁸ For ikke-stasjonære dataserier, er det også vanlig å foreta en log-transformasjon av de ujusterte tidsseriene for å oppfylle forutsetningen om en identifiserbar ARIMA-modell.

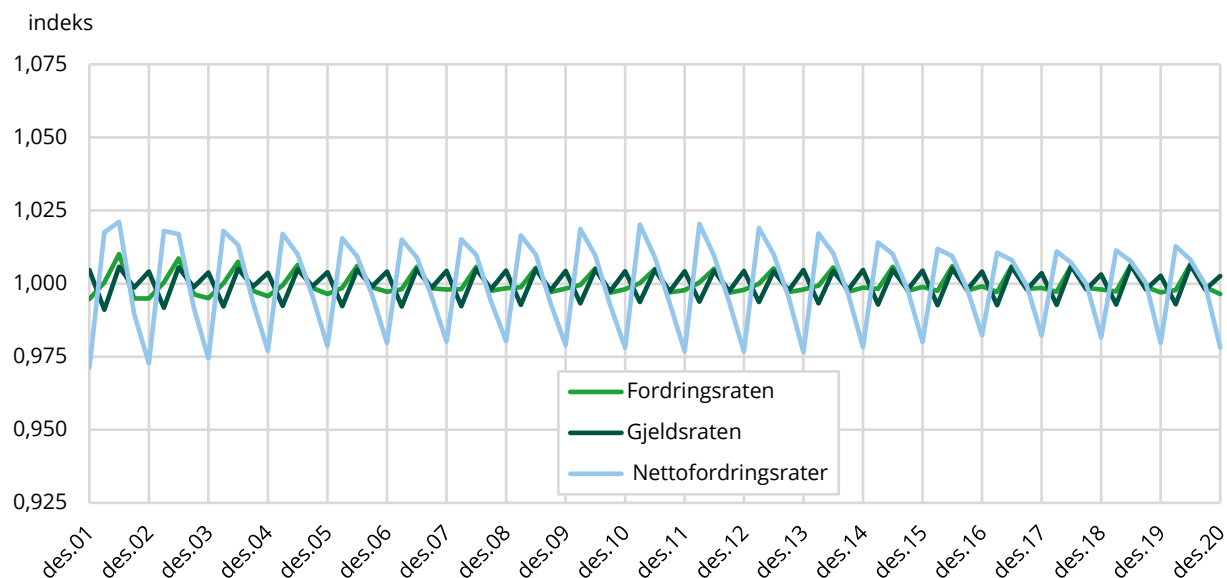
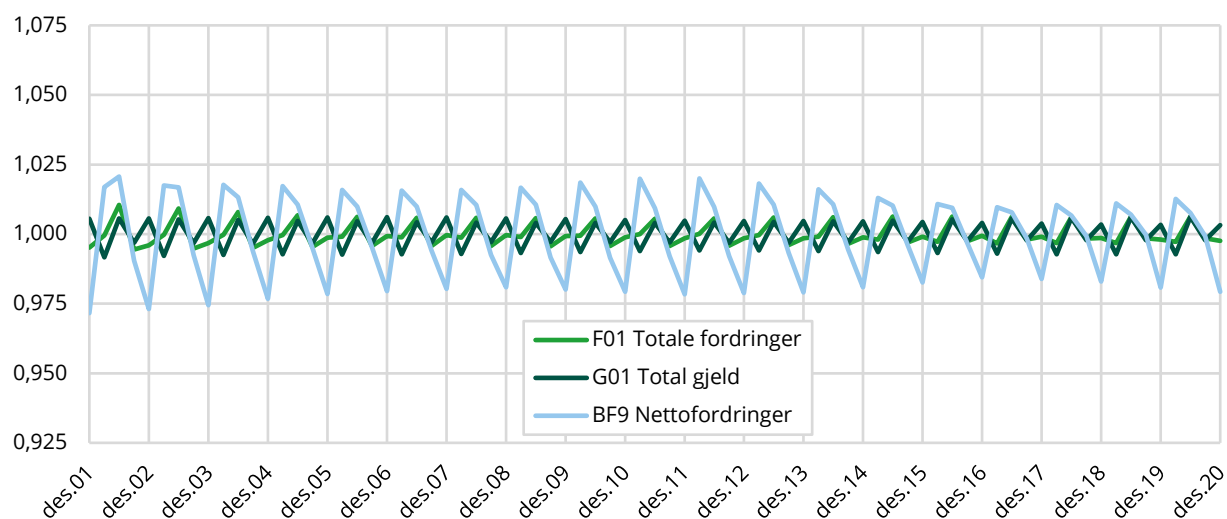
2.3 Tidsserieegenskaper

Testing av tidsseriene - sesongvariasjoner

Selv om bevegelsene i de store beholdningsstørrelsene i finansregnskapet er relativt slake mellom kvartalene, er tidsseriene for beholdningene likevel påvirket av sesongvariasjoner. Seriene for fordringer, gjeld, nettofordringer og de korresponderende ratene er testet for sesongvariasjoner og testene identifiserte klare og stabile sesongmønstre. Resultatene er illustrert i figurene 2.1 og 2.2.

Firekvartalssummene for disponibel inntekt mv er også testet for sesongvariasjoner. Når vi summerer inntektene over firekvartalsperioder forsvinner sesongvariasjonene i disponibel inntekt mv neste helt. Resultatene er gjengitt i vedlegg B.

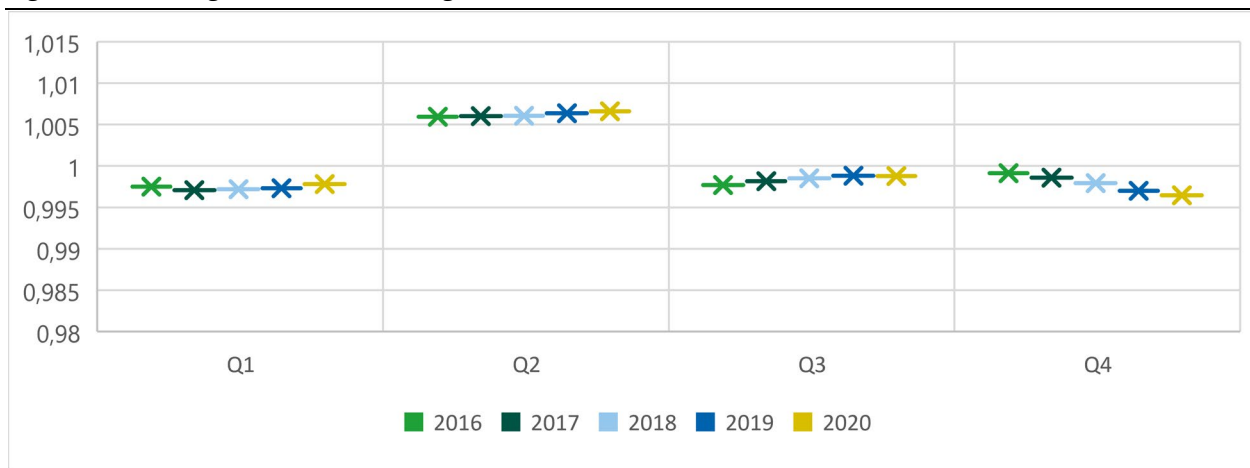
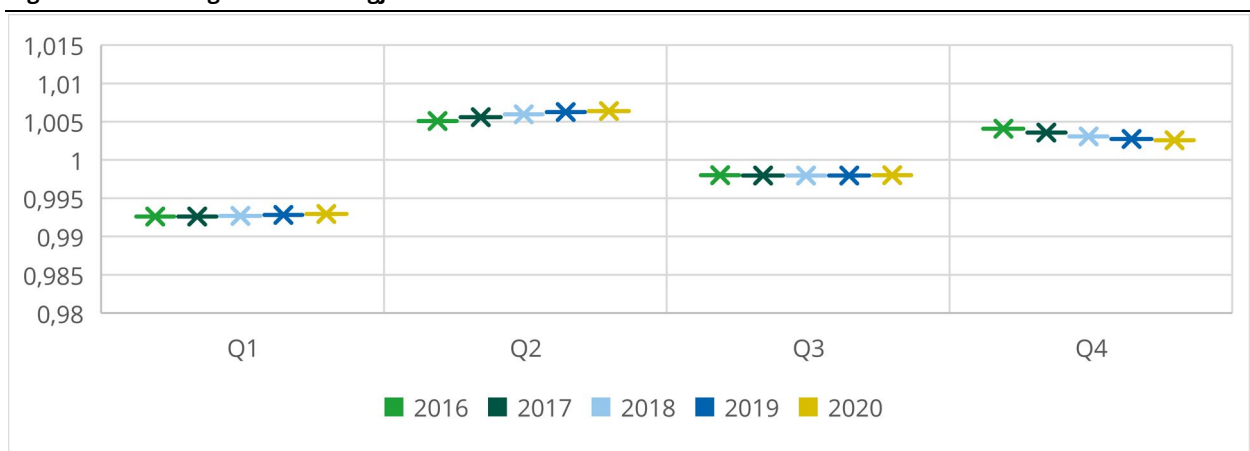
⁸ Tidsseriene kan testes. X-13ARIMA kjørte en automatisk AIC-test for å teste om tidsseriene for beholdningene og ratene er ikke-stasjonære tidsserier. Testen gav imidlertid ikke statistiske signifikante resultater, men vi har likevel valgt implementere en multiplikativ sammenheng i X-13ARIMA.

Figur 2.1 Sesongmønster, - rater**Figur 2.2 Sesongmønster, - beholdninger**

Det er i særlig grad institusjonelle konvensjoner som skaper sesongvariasjoner i de kvartalsvise beholdningsseriene. Noen eksempler er terminene for innbetaling av påløpt skatt til myndighetene, skatteoppgjøret (tilbakebetaling av forskuddsskatt / innbetaling av restskatt), god regnskapsskikk som regulerer utbetaling av aksjeutbytte til eierne og ferieloven som pålegger oss å ta ferie. Alle disse konvensjonene skaper systematiske sykluser og variasjoner i dataene. Blant annet blir mesteparten av aksjeutbytte utbetalt i 2. kvartal hvert år og i det samme kvartalet utbetales feriepene og skatteoppgjøret avsluttes.

Signifikante sesongeffekter kan lett gjenkjennes når sesongfaktorene plottes inn i ett diagram, hvor den horisontale akse viser de fire kvartalene i året og den vertikale akse viser avvikene fra årgjennomsnittet for sesongfaktorene i kvartalene. I figurene 2.3 og 2.4 er de estimerte sesongfaktorene for fordringer og gjeld for årene 2016 til 2020 plottet inn etter kvartal og årgjennomsnittet er satt lik 1 i figurene.

Figur 2.3 viser at fordringsratens sesongfaktorer i andre kvartal ligger høyere enn gjennomsnittene i femårsperioden, mens sesongfaktorene i første, tredje og fjerde kvartal ligger lavere enn

Figur 2.3 Sesongfaktorene for fordringsraten**Figur 2.4 Sesongfaktorene for gjeldsraten**

årgjennomsnittene. Utvikling i sesongfaktorene i fjerde kvartal avviker i noen grad fra hovedbildet for de tre andre kvartalene. I 4. kvartal 2016 lå sesongfaktoren 0,2 prosent under årgjennomsnittet, mens sesongfaktoren i 4. kvartal 2020 lå om lag 0,4 prosent under årgjennomsnittet.

I finansregnskapet følger utlånene til husholdningene i noen grad årstidene. Dette skyldes at utlånene i stor grad er koblet til boligmarkedet, hvor omsetningen av boliger har en tendens til å konsentrere seg om noen få måneder på våren og høsten⁹. Dette mønsteret slår igjennom i gjeldsutviklingen mellom kvartalene. Figur 2.4 illustrerer hvordan gjeldsrates sesongfaktorer avviker fra årgjennomsnittene i femårsperioden. Av figuren fremgår det at de estimerte sesongfaktorene i andre kvartal og fjerde kvartal ligger over årgjennomsnittet, mens gjeldsrates sesongfaktorer i de to andre kvartalene ligger under årgjennomsnittet.

Testing av tidsseriene - kalendereffekter

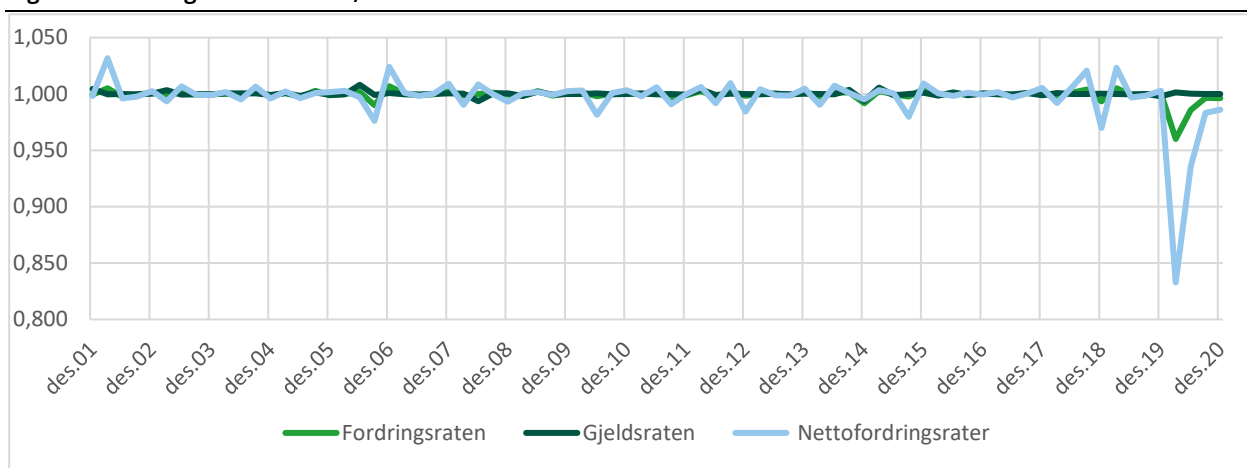
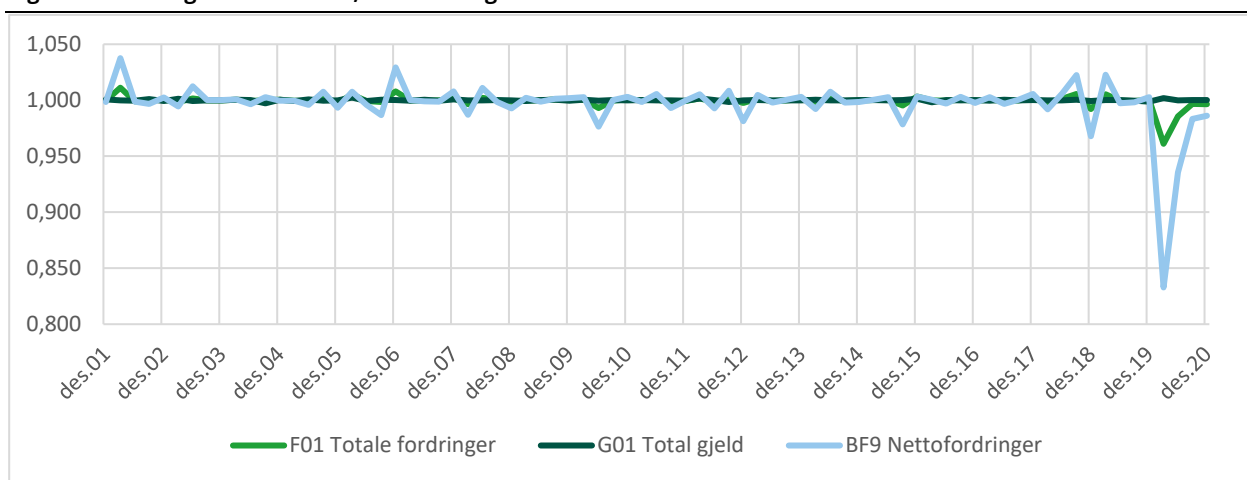
Kalendereffekter indentifiseres ofte i strømningsstørrelser (inntekter/utgifter) og er variasjoner i tidsseriene som skyldes at antall ukedager, arbeidsdager og fridager kan variere mellom måneder og kvartaler. Det er vanlig at kvartalsserier ikke påvirkes av kalendereffekter i samme grad som serier med høyere frekvens (f. eks. månedsserier).

⁹ Det kjøpes og selges vanligvis flest boliger i juni og september.

Tabell 2.1 Ekstrem verdier i tidsseriene for fordrings-, gjelds- og nettofordringsratene.

	Koeffisienter	T-verdier
Fordringsrater		
LS (2005 Q4)	0,0374	3,7543
TC (2020 Q1)	-0,041	-5,6203
Gjeldsrater		
LS (2005 Q4)	0,0527	7,3047
Nettofordringsrater		
TC (2020 Q1)	-0,1847	-7,8984

Kilde: SSB

Figur 2.5 Irregulære faktorer, - rater**Figur 2.6** Irregulære faktorer, - beholdninger

Testene tar utgangspunkt i virkedager. Virkedager er antall mandager, tirsdager, onsdager også videre i en måned eller ett kvartal. Virkedagene kan deles inn i to kategorier; «trading days» og «working days». Mens «trading days effektene» fanger opp variasjoner mellom ukedagene, fanger «working days effektene» opp variasjoner mellom hverdager og helgedager. Testing av tidsserier for working days effekter kan blant annet avdekke om husholdningenes adferd i ukedagene avviker adferden i helgedagene og i disse testene telles norske bevegelige hellig- og fridager med som søndager. Ett eksempel på en virkedagseffekt er salg av dagligvarer som har hatt en tendens til å være høyere på torsdager enn på de andre hverdagene i uken. Hvis en måned har 5 torsdager, - mot gjennomsnittlig 4 torsdager -, kan testing av serier med omsetningstall (strømningsstørrelse) for dagligvarer avdekke signifikante virkedagseffekter.

Vårt utgangspunkt er imidlertid beholdningsserier fra finansregnskapet som er målte ved utgangen av kvartalene. Hvilken dag utgangen av kvartalet faller på, kan påvirke beholdningsserien, fordi

oppgjør av finansielle mellomværende ofte skjer ved utgangen av en periode. I testene fokuseres det på antall oppgjør og størrelsen på oppgjørene i uke- og helgedagene. De store aggregerte beholdningsseriene, som er vårt utgangspunkt, omfatter mange enkelt serier med oppgjør på ulike tidspunkter og i testene av disse beholdningsseriene har vi ikke identifisert «stock trading days effekter». Påsken er et eksempel på en bevegelig høytid som kan påvirke forløpet til serier mellom 1. og 2. kvartal, som forløpet til privat konsumet i husholdningene. Vi har derimot ikke identifisert påskeeffekter i våre tidsserier.

Vi har testet både tidsseriene for fordringer, gjeld, nettofordringer og tilhørende ratene uten å finne kalendereffekter. Våre resultater er på linje med erfaringene viser som at beholdningsserier i liten grad er påvirket av kalendereffekter. Forklaringen er at kalendereffektene er svært små sammenlignet med de store beholdningsstørrelsene som er utgangspunktet for testingen.

Testing av tidsseriene - outliers

Det er vanlig å korrigere tidsserier for ekstreme verdier før selve sesongjustering utføres fordi de estimerte sesongfaktorene ikke skal bli påvirket av ekstreme observasjoner. Når en observasjon avviker fra de forventede endringene i dataserien (forventede endringer estimerte av beste ARIMA-modell), og observasjonen er større enn en kritisk verdi, identifiseres observasjonen som en ekstremverdi. Den kritiske verdien blir bestemt på basis av testing som blant annet tar hensyn til avvikene og tidsseriens lengde. I X-13ARIMA defineres det fire typer ekstreme verdier¹⁰ og en automatisk identifiseringsprosedyre kjører en algoritme for de fire typene av ekstreme verdier med en kritisk verdi som er lik 4 (default verdi) for beholdnings- og rateseriene.

Resultatene av testene av tidsseriene for ratene og beholdningstørrelsene er illustrert i tabell 2 og i figurene 2.5 og 2.6. X-13ARIMA identifiserer ekstremverdier for fordrings- og gjeldsratene i 4. kvartal 2005. Dette forholdet forklares av aksjeeiernes tilpasninger til ny utbytteskatt som ble innført i januar 2006. De nye skattereglene førte til en kraftig økning i disponibel inntekt i 2005, fordi aksjeutbytte til eierne nådde et historisk toppunkt i året før regelendringen ble implementert. X-13ARIMA identifiserer også ekstremverdier for fordrings- og nettofordringsraten i 1. kvartal 2020. Forklaringen er koronatiltakene, blant annet nedstengningen av samfunnet i mars 2020 (se avsnitt 1.3).

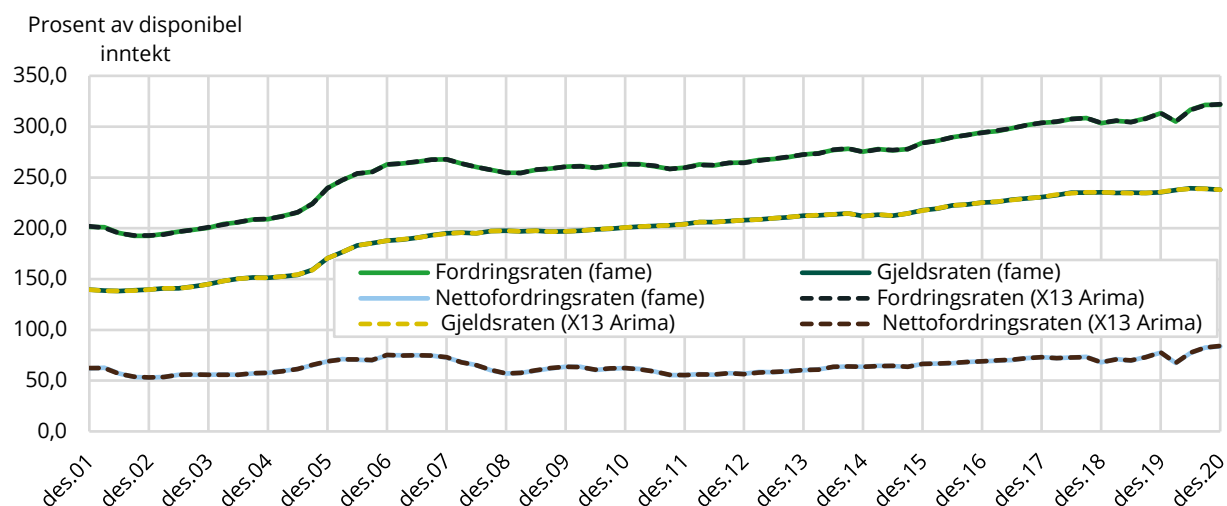
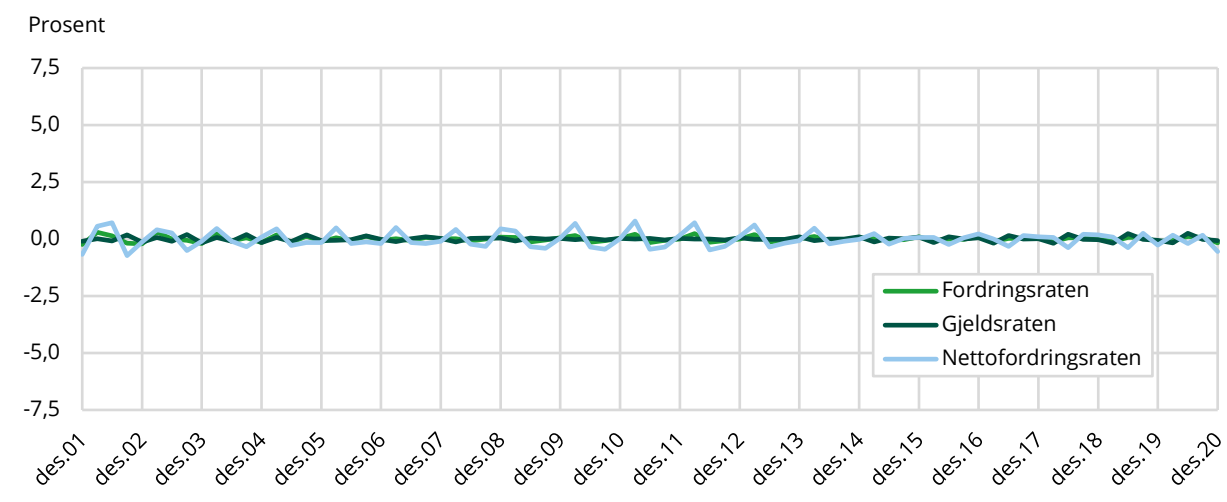
2.4 Sammenligning av sesongjusterte tidsserier

Målet for analysene i dette kapitlet har vært å sammenligne sesongjusterte tidsserier i Fame og X-13 ARIMA. Bakgrunnen er ønske om å kvalitetssikre de sesongjusterte tidsseriene for ratene i finansregnskapet (Fame). Det finnes flere alternativer for beregning av sesongkorrigerede fordrings-, gjelds- og nettofordringsrater. Vi har også sammenlignet direkte og indirekte sesongjusterte nettofordringsrater. Spesifikasjoner og kvalitetsindikatorer er gjengitt i vedlegg C.

Direkte sesongjusterte rater

De direkte estimerte fordrings-, gjelds- og nettofordringsratene er illustrert i figurene 2.7 og 2.8. Av figurene framgår det at det er liten forskjell mellom de sesongjusterte seriene i Fame og X-13ARIMA. Begge beregningsmetodene beskriver om lag det samme sesongmønster og de to metodene beregner om lag de samme sesongkomponentene. Dette framgår blant annet av figur 2.8 som viser relativ forskjell målt i prosent mellom de to beregningsmetodene. Her ligger forskjellene under 1 prosent. JDemtra+ gir resultatene karakteren «good».

¹⁰ Additive outlier (AO), level shift (LS), temporate change (TC) og seasonal outlier (SO).

Figur 2.7 Sesongjusterte rater, Fame versus X13Arima**Figur 2.8 Sesongjusterte rater, prosentvis differanse mellom Fame og X-13ARIMA**

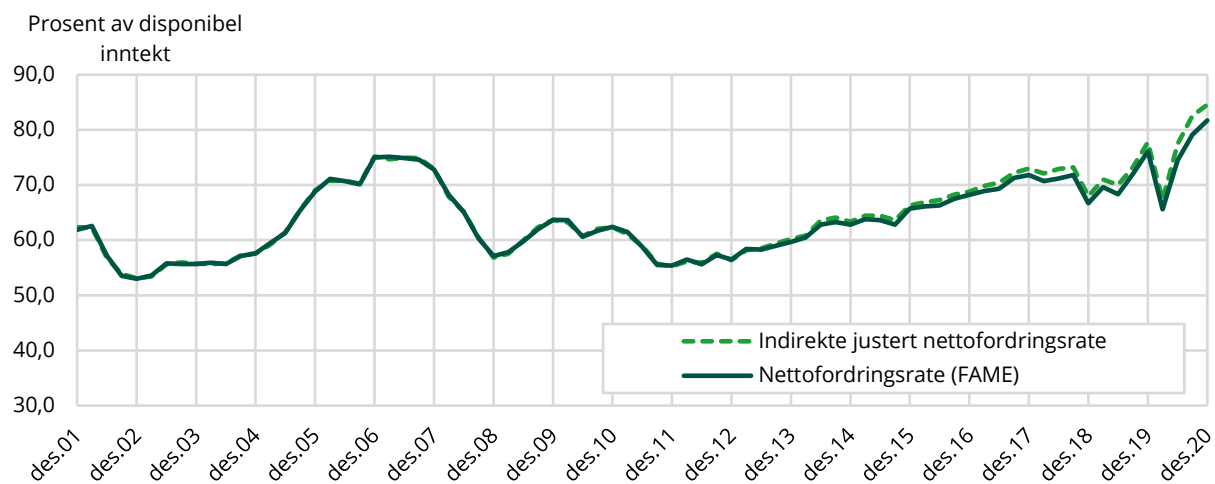
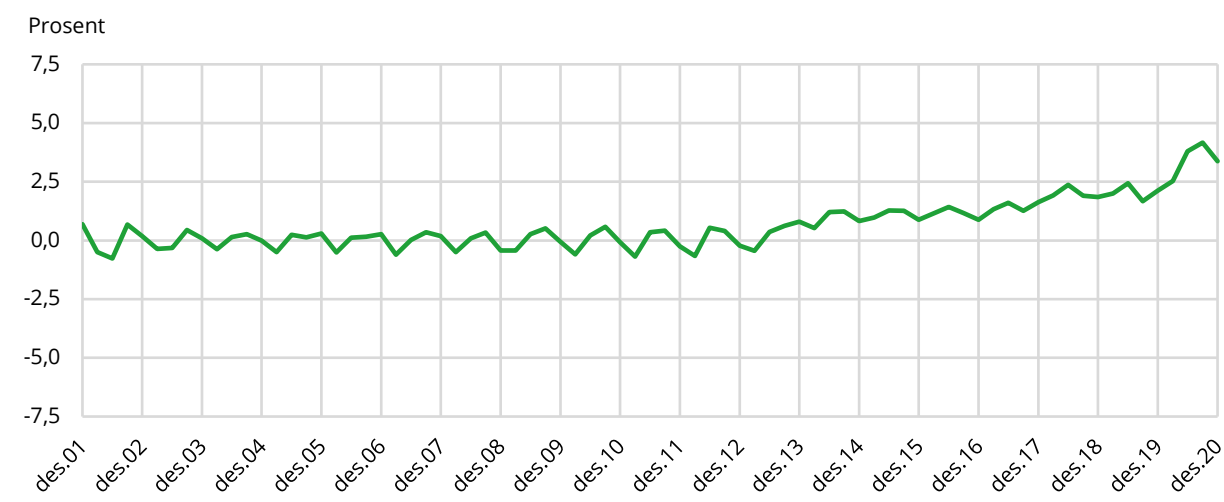
Indirekte sesongjustert nettofordringsrate

I figurene 2.9 og 2.10 er en indirekte sesongjustert nettofordringsrate basert på beregninger i X-13ARIMA sammenlignet med den direkte sesongjusterte nettofordringsraten i finansregnskapet (FAME). Den indirekte sesongjusterte serien er beregnet på basis av sesongjusterte tidsserier for fordringer og gjeld (se relasjon 9).

(9) *Indirekte sesongjustert nettofordringsrate =*

$$(sesongjusterte fordringer - sesongjustert gjeld) / disponible inntekter$$

Det er liten forskjell mellom den indirekte og den direkte sesongjusterte nettofordringsraten fram til og med utgangen av 4. kvartal 2013. I perioden fra utgangen av 2013 til utgangen av 2020 blir den indirekte beregnende nettofordringsraten estimert høyere enn den direkte beregnende raten og forskjellen tiltar mot slutten 20-årsperioden. Begge metodene beskriver om lag de samme sesongbevegelsene for nettofordringsratene i perioden fra 2001.

Figur 2.9 Sesongjusterte nettofordringsrater, indirekte og direkte sesongjusterte rater**Figur 2.10 Sesongjusterte nettofordringsrater, prosentvis differanse mellom indirekte og direkte sesongjustert rater**

Det ligger imidlertid utenfor mandatet for dette notatet å drøfte om resultatene skal ha betydning for beregning og publisering av nettofordringsraten i finansregnskapet i framtida. Dette notatets ambisjon har vært å dokumentere beregningene og vurderingene som gjøres innenfor det eksisterende opplegget for de direkte beregnende fordrings-, gjelds- og nettofordringsratene.

Av figur 1.1 og 1.3 i kapittel 1 framgår det at kvartalsforløpet til fordringene og nettofordringene i finansregnskapet er sterkt preget av koronasituasjonen i 2020. I 5-års perioden som de to figurene dekker har testene har avdekket at 1. kvartal 2020 er en ekstrem observasjon for begge beholdningsstørrelsene. De to identifiserte ekstremverdiene får fullt gjennomslag i beregningene av de sesongjusterte fordrings- og nettofordringsratene. Forholdet representerer et forbedringspunkt i beregningsopplegget for fordrings- og nettofordringsratene i finansregnskapet.

Referanser

- (2015), 'ESS Guidelines on Seasonal Adjustment', Eurostat Methodological Working Papers, <http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3859598/6830795/KS-GQ-15-001-EN-N.pdf/d8f1e5f5-251b-4a69-93e3-079031b74bd3>
- FINDLEY, D.F., MONSELL, B.C., BELL, W. R., OTTO, M.C. and CHEN, B.-C. (1998), 'New Capabilities and Methods of the X-12-ARIMA Seasonal-Adjustment Program', *Journal of Business and Economic Statistics*, 2, 16, 127-152.
- PALATE, J. (2014), 'Calendars in JDemetra+', www.cros-portal.eu.
- (2015), 'X-13ARIMA-SEATS Reference Manual', Time Series Research Staff, Statistical Research Division, U.S. Bureau of the Census, <https://www.census.gov/ts/x13as/docX13ASHTML.pdf>.
- (2011), 'X-12-ARIMA Reference Manual', Version 0.3, Time Series Research Staff, Statistical Research Division, U.S. Bureau of the Census, <https://www.census.gov/ts/x12a/v03/x12adocV03.pdf>.
- (2017) "JDemetra+ User guide", Version 2.2, Sylwia Grudkowska, Department of Statistics Warsaw, https://ec.europa.eu/eurostat/cros/system/files/jdemetra_user_guide_version_2.2.pdf.
- (2016) "JDemetra+ Reference Manual", Version 2.1, Sylwia Grudkowska, Department of Statistics Warsaw, https://ec.europa.eu/eurostat/cros/system/files/jdemetra_reference_manual_version_2.1_0.pdf
- Bank of England: "Further details about seasonal adjustment data" (2019), <https://www.bankofengland.co.uk/statistics/details/further-details-about-seasonal-adjustment-data>

Vedlegg A: Tabeller, fordrings-, gjelds- og nettofordringsrater

Tabell A1 Fordringsrater

	Ikke-justert	Sesongjusterte serier		Differanse i prosent ¹	Sesong-faktorer	Kalender effekt	Irregulære faktorer
	Fame seirer	Fame	X13Arima				
des.15	283,5	284,1	283,8	0,1	0,999	1,000	1,004
mar.16	285,5	286,0	286,2	-0,1	0,998	1,000	0,999
jun.16	291,4	289,6	289,6	0,0	1,006	1,000	1,001
sep.16	291,1	291,8	291,8	0,0	0,998	1,000	1,000
des.16	293,8	294,4	294,1	0,1	0,999	1,000	1,000
mar.17	295,2	295,7	296,0	-0,1	0,997	1,000	1,000
jun.17	300,0	298,3	298,2	0,0	1,006	1,000	0,999
sep.17	301,1	301,7	301,6	0,0	0,998	1,000	1,001
des.17	303,3	303,9	303,7	0,0	0,999	1,000	1,000
mar.18	304,2	304,7	305,1	-0,1	0,997	1,000	0,999
jun.18	309,3	307,6	307,5	0,0	1,006	1,000	1,001
sep.18	307,9	308,5	308,4	0,1	0,999	1,000	1,004
des.18	303,0	303,6	303,6	0,0	0,998	1,000	0,993
mar.19	305,1	305,6	305,9	-0,1	0,997	1,000	1,005
jun.19	306,5	304,7	304,5	0,1	1,006	1,000	0,999
sep.19	307,6	308,2	307,9	0,1	0,999	1,000	1,000
des.19	312,5	313,1	313,5	-0,1	0,997	1,000	1,001
mar.20	304,5	305,0	305,1	0,0	0,998	1,000	0,960
jun.20	318,3	316,6	316,2	0,1	1,007	1,000	0,986
sep.20	320,6	321,2	321,0	0,1	0,999	1,000	0,996
des.20	321,0	321,5	322,1	-0,2	0,996	1,000	0,996

Kilde: SSB

¹Relative differanse i prosent, mellom sesongjusterte serier i FAME og X13Arima
Tabell A2 Gjeldsrater

	Ikke-justert	Sesongjusterte serier		Differanse i prosent ¹	Sesong-faktorer	Kalender effekt	Irregulære faktorer
	Fame serie	Fame	X13Arima				
des.15	218,4	217,6	217,4	0,1	1,004	1,000	1,001
mar.16	217,9	219,1	219,5	-0,2	0,993	1,000	0,999
jun.16	223,5	222,6	222,3	0,1	1,005	1,000	1,002
sep.16	223,1	223,5	223,5	0,0	0,998	1,000	0,999
des.16	226,1	225,3	225,2	0,1	1,004	1,000	1,001
mar.17	224,7	225,9	226,3	-0,2	0,993	1,000	1,000
jun.17	229,0	228,1	227,8	0,2	1,006	1,000	1,000
sep.17	229,0	229,4	229,4	0,0	0,998	1,000	1,001
des.17	231,5	230,7	230,7	0,0	1,004	1,000	0,999
mar.18	231,4	232,6	233,1	-0,2	0,993	1,000	1,001
jun.18	235,9	235,0	234,5	0,2	1,006	1,000	1,000
sep.18	234,7	235,2	235,2	0,0	0,998	1,000	1,000
des.18	236,2	235,4	235,5	0,0	1,003	1,000	1,000
mar.19	233,3	234,6	235,0	-0,2	0,993	1,000	1,000
jun.19	236,0	235,0	234,5	0,2	1,006	1,000	1,000
sep.19	234,4	234,8	234,8	0,0	0,998	1,000	1,000
des.19	236,3	235,5	235,6	-0,1	1,003	1,000	0,998
mar.20	236,3	237,6	238,0	-0,2	0,993	1,000	1,001
jun.20	240,3	239,3	238,7	0,3	1,006	1,000	1,000
sep.20	238,2	238,7	238,7	0,0	0,998	1,000	1,000
des.20	238,6	237,9	238,0	-0,1	1,003	1,000	1,000

Kilde: SSB

¹Relative differanse i prosent, mellom sesongjusterte serier i FAME og X13Arima

Tabell A3 Nettofordringsrater

	Ikke-justert	Sesongjusterte serier		Differanse i prosent ¹	Sesong-faktorer	Kalender effekt	Irregulære faktorer
	Fame serie	Fame	X13Arima				
des.15	65,1	66,5	66,5	0,1	0,980	1,000	1,009
mar.16	67,6	66,9	66,8	0,1	1,012	1,000	1,000
jun.16	67,9	67,1	67,3	-0,2	1,009	1,000	0,998
sep.16	68,1	68,2	68,2	0,0	0,998	1,000	1,001
des.16	67,7	69,1	69,0	0,2	0,982	1,000	0,999
mar.17	70,5	69,8	69,8	0,0	1,011	1,000	1,002
jun.17	71,0	70,2	70,4	-0,3	1,008	1,000	0,997
sep.17	72,1	72,3	72,2	0,2	0,999	1,000	1,001
des.17	71,8	73,2	73,1	0,1	0,982	1,000	1,005
mar.18	72,8	72,1	72,0	0,1	1,011	1,000	0,992
jun.18	73,4	72,6	72,9	-0,4	1,007	1,000	1,006
sep.18	73,1	73,3	73,2	0,2	1,000	1,000	1,021
des.18	66,8	68,2	68,0	0,2	0,982	1,000	0,970
mar.19	71,8	71,1	71,0	0,1	1,011	1,000	1,023
jun.19	70,5	69,7	70,0	-0,4	1,008	1,000	0,997
sep.19	73,2	73,4	73,2	0,2	1,000	1,000	0,998
des.19	76,3	77,6	77,8	-0,3	0,980	1,000	1,003
mar.20	68,1	67,4	67,3	0,2	1,013	1,000	0,833
jun.20	78,0	77,2	77,4	-0,2	1,008	1,000	0,936
sep.20	82,4	82,6	82,4	0,2	1,000	1,000	0,983
des.20	82,3	83,7	84,1	-0,6	0,978	1,000	0,986

Kilde: SSB

¹Relative differanse i prosent, mellom sesongjusterte serier i FAME og X13Arima

Vedlegg B: Disponibel inntekt – summary test for seasonality

Data have been differenced and corrected for mean

Test	Seasonality
1. Auto-correlations at seasonal lags	NO
2. Friedman (non parametric)	NO
3. Kruskal-Wallis (non parametric)	NO
4. Spectral peaks	NO
5. Periodogram	NO
6. Seasonal dummies	NO
6bis. Seasonal dummies (AMI)	NO

1. Tests on autocorrelations at seasonal lags

Seasonality not present

ac(4)=-0,2422

ac(8)=0,0519

Distribution: Chi2 with 2 degrees of freedom

Value: 0,0000

PValue: 1,0000

2. Non parametric (Friedman) test

Based on the rank of the observations in each year

Seasonality not present

Distribution: Chi2 with 3 degrees of freedom

Value: 6,0240

PValue: 0,1104

3. Non parametric (Kruskal-Wallis) test

Based on the rank of the observations

Seasonality not present

Distribution: Chi2 with 3 degrees of freedom

Value: 2,5702

PValue: 0,4627

4. Identification of seasonal peaks in a Tukey periodogram and in an auto-regressive spectrum

Seasonality not present

T or t for Tukey periodogram, A or a for auto-regressive spectrum; 'T' or 'A' for very significant peaks, 't' or 'a' for significant peaks, '_' otherwise

5. Periodogram

Test on the sum of the values of a periodogram at seasonal frequencies

Seasonality not present

Distribution: F with 3 degrees of freedom in the nominator and 96 degrees of freedom in the denominator

Value: 0,2474

PValue: 0,8630

6. Tests on regression with fixed seasonal dummies

Regression model (on original series) with (0 1 1)(0 0 0) noises + mean

Seasonality not present

Distribution: F with 3 degrees of freedom in the nominator and 94 degrees of freedom in the denominator

Value: 0,3831

PValue: 0,7654

6bis. Tests on regression with fixed seasonal dummies

Regression model (on original series) with ARIMA automatically identified

model is: AR = 1,00000 - B; MA = 1,00000 + 0,397885 B + 0,736474 B² + 0,293733 B³; var = 1.0

Seasonality not present

Distribution: F with 3 degrees of freedom in the nominator and 92 degrees of freedom in the denominator

Value: 0,5194

PValue: 0,6700

Vedlegg C: Valg av modeller og kvalitetsindikatorer ved sesongjustering

	span.start	span.end	period	Transformations	Method	Arima	Final trend filter	Final seasonal filter	m-statistics.Q Quality
Gjeldstater	1996-12-31	2021-06-30	4	Multiplicative	x13	(0,2,1)(0,1,1)	5 terms Henderson	3x5	0,23 Good
Fordringsrater	1996-12-31	2021-06-30	4	Multiplicative	x13	(1,1,0)(0,1,1)	5 terms Henderson	3x5	0,38 Good
Nettofordringsrater	1996-12-31	2021-06-30	4	Multiplicative	x13	(1,1,0)(0,1,1)	5 terms Henderson	3x5	0,34 Good
Totale fordringer	1995-12-31	2021-06-30	4	Multiplicative	x13	(0,1,1)(0,1,1)	5 terms Henderson	3x5	0,28 Good
Total gjeld	1995-12-31	2021-06-30	4	Multiplicative	x13	(1,2,0)(0,1,1)	5 terms Henderson	3x5	0,24 Good
Nettofordringer	1995-12-31	2021-06-30	4	Multiplicative	x13	(1,2,1)(0,1,1)	5 terms Henderson	3x5	0,33 Good

Sentrale spesifikasjoner av modeller og kvalitetsindikatorer i tabellen:

1. Periode for kvalitetsberegningene (periode): span.start, span.end.
2. Frekvenser av tidsserier, (4= kvartalsvis, 12 = månedlig)
3. Multiplikativ eller additiv dekomponering (metode)
4. Valg av ARIMA-modell (standard eller alternativ modell)
5. Valg av endelig trendfilter
6. Valg av endelig sesongfilter
7. Et samlet mål for kvalitet i X-12-ARIMA (Q)

Q-verdien er et veid gjennomsnitt av de elleve M-testene i X-12-ARIMA.

$$Q = \frac{10M1 + 11M2 + 10M3 + 8M4 + 11M5 + 10M6 + 18M7 + 7M8 + 7M9 + 4M10 + 4M11}{100}$$

Hvor:

M1: Det relative bidraget av den irregulære komponenten over 3 måneders span

M2: Det relative bidraget av den irregulære komponenten til variansen av den stasjonære delen av serien

M3: Mengden måned-til-måned endring i den irregulære komponenten sammenlignet med mengden måned-til-måned endring i trend-cycle

M4: Mengden autokorrelasjon i den irregulære komponenten som beskrevet ved gjennomsnittlig varighet på runs

M5: Månedene (kvartalene) med cyclical dominans observator

M6: Mengden år-til-år endring i den irregulære komponenten sammenlignet med mengden år-til-år endring i sesongkomponenten

M7: Mengden stabil sesong til stede relativt til mengden bevegelig sesong

M8: Testes for størrelser av tilfeldige variasjoner i sesongfaktorenes i hele seriens lengde.

M9: Test for størrelser for den gjennomsnittlige lineære bevegelsen i sesongfaktorene i hele seriens lengde

M10 & M11: er identiske med henholdsvis M8 og M9, men skiller seg ved at det kun er anvendt data fra de seneste år i testberegningene og ved at sesongfaktorene er beregnet uten ekstrapolasjon i endene (årene T-2, T3, T-4 og T-5).

8. Et samlet mål for kvalitet i JDemetra+: Good, uncertain, bad, error og undefined.

Betydning av kvaliteter i JDemetra+:

Undefined	The quality is undefined: unprocessed test, meaningless test, failure in the computation of the test, etc.
Error	There is an error in the results. The processing should be rejected; for instance, it contains aberrant values or some numerical constraints are not fulfilled.
Severe	There is no logical error in the results but they should not be accepted for some statistical reasons.
Bad	The quality of the results is bad, following a specific criterion, but there is no actual error and the results could be used.
Uncertain	The result of the test is uncertain. Consider it with caution.
Good	The result of the test is good.